

# Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK IV. 1955 • ČÍSLO 3

## MÁTE STAROSTI S NÁBOREM?

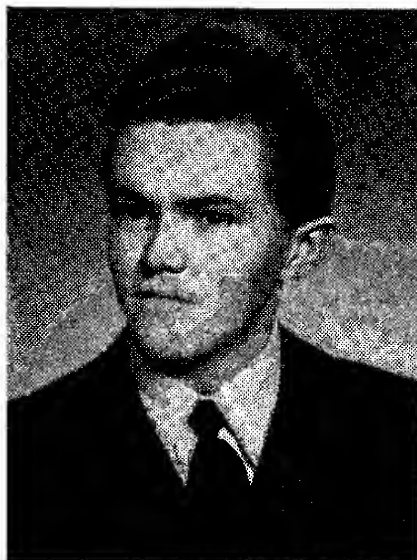
Směrná čísla nábory nových členů nejsou pro funkcionáře Svazarmu zřejmě četbou, vhodnou pro uklidnění mysli před spánkem. Spíše naopak – jistě nebudeme daleko od pravdy, když řekneme, že mnohé přípravy o pěkných pár hodin spaní. Tohle přece u nás není možné splnit – byla asi tak první reakce a pak nastalo přemýšlení o tom, jakými prostředky by přece jenom se nešlo pokusit... Leckde se podařilo něco vymyslet, někde se ještě do přemýšlení ani nedali. A jak to dopadne, můžeme docela snadno prorokovat. Tam, kde svazarmovské organizace žijí čilým životem, porostou rychle jejich řady i bez směrných čísel. Kde práce nejde kupředu, kde se člen nemůže vyžít podle své záliby, tam se po nějaké době stane většina členstva pouze papírovými členy se všemi důsledky – neplacením příspěvků, odpadáváním, odumíráním výcviku a celkovým neplněním plánu.

Věk nábory nového členstva není totiž jen záležitostí nějaké nárazové akce. Jak nám v prvním čísle Amatérského radia napsali žatečtí lidé do Svazarmu nevstupují jen proto, aby byli členy organizace. Noví lidé se přihlašují proto, že chtějí pracovat ve svém oblíbeném oboru a doufají, že ve Svazarmu k tomu budou mít všechny možnosti.

Vidí-li, že jejich očekávání bude splněno, nemůže mít organizace starosti o příliv nového členstva. Pak může jediná základní organizace dosáhnout tisíců členů, jako je tomu v základní organizaci DOSAAF průmyslové školy v sovětském městě Ivanovu. Nevidí-li tyto možnosti, nepřihláš se.

Jak jim je ukázat? Cesty k tomu jsou různé. Budou se lišit také podle oborů výcvikové činnosti. My si povíme, jak to mohou dělat radiisté. Jedním z nejúčinnějších způsobů jsou kursy radiotechniky, pořádané pro širokou veřejnost. Zájem o radiotechniku je dnes – zvláště po úspěšném zavádění televise – tak velký, že leckterý kroužek bude na rozpacích, jak zajistit instruktory pro velký počet přihlášených. Velký počet přihlášených do kursu však ještě neznamená stejně velký počet nových přihlášek do Svazarmu. Na příklad Obvodní radioklub na Smíchovské ohlásil plakáty na podzim zahájení několika kursů. Přihlásilo se 114 zájemců. Z tohoto počtu se 14 zájemců jen přihlásilo nebo byli jen 1krát až 2krát v kursu. Další 20

přihlášených nebylo již 4krát, t. j. měsíc v kursu. A ze 114 přihlášených do výcviku se 67 stalo novými členy Svazarmu. Tím to ovšem neskončilo. Rada klubu má zájem i na těch 20%, kteří odpadli. Odradil je špatně vedený výcvik? Bylo to snad proto, že v učebně byla zima? Není snad nevhodně zvolena



S. Ludovít Krivosudský,  
nositel odznaku „Za obětavou práci“.

doba kursů? Náčelník radioklubu s. Jiří Vízner uspořádal proto besedu, na níž pozval písemně všechny přihlášené a na této besedě, jejíž přitažlivost byla zvýšena promítáním filmů z oboru radia, se otevřeně diskutovalo o tom, jak průběh kursů zdokonalit.

Tam, kde radiisté pracují již delší dobu a nashromáždili dostatek materiálu, udělá dobrý kus propagační práce výstava radioamatérských prací.

Referovali jsme již o výstavě v Žatci. S podobným úspěchem se setkala i výstava, uspořádaná Krajským radioklubem v Plzni. Pro méně zkušené organizace snad neuškodí několik podrobností, jak se taková výstava organizuje. Náčelník KKK s. Ladislav Žáček nám to poví nejlépe sám:

„14 dní před zahájením jsem připravil návrh na zajištění, který spočíval v tom, že každý jednotlivý člen rady

klubu byl odpovědný za určitý úsek práce. Hned ale musím poznamenat, že tento výše uvedený plán se nám zdařil jen částečně. První tři dny jsme pracovali na přípravách jen se soudruhem Pádeckým, mladým, ale snaživým členem našeho Krajského radioklubu. Před třemi dny byla již postavena vysílací antena soudruhem Karešem, členem krajské sekce radia,

Ve čtvrtek byli svoláni soudruzi, odpovídající za jednotlivé úseky práce na přípravě výstavy. Většina soudruhů byla služebně zaneprázdněna a taktéž dva soudruzi museli opravovat oscilátor, který měl být po celou výstavu v provozu. Byli to soudruzi ZO OK1-KPL, soudruh Petrášek Frant. (OK1PF) a soudruh Lenner Mírko OK1CQ. Dále se dostavili tři soudruzi z Krajské správy spojů, kteří pracují při kolektivní stanici OK1KBZ, a to soudruh Ing. Mancel OK1NS, soudruh Zírps OK1WP a soudruh Václav Pekárek. Dostavili se též dva obětaví soudruzi, a to nejstarší člen KKK soudruh Klasna OK1UP a člen krajské sekce radia soudruh Ing. Eiselt. Tito soudruzi se velmi dobře zapojili jak v přípravách výstavy, tak i v jejím průběhu i likvidaci, přestože byli rovněž zaneprázdněni. Tento den byl též soudruhy z Krajské správy spojů instalován rozhlas po drátě, který byl v Plzni po prvé předveden veřejnosti. Udělal se velký kus práce, kde se projevila velká snaha a iniciativa jmenovaných členů KKK, takže zbývající dva dny se mohly věnovat konečné úpravě.

V sobotu byly svezeny exponáty všech členů KKK a byl přivezen vysílač KKK OK1KPL a přijímač Tesla Lambda. Vysílač pracuje s maximálním příkonem 50 W. V době výstavy se tento vysílač velmi osvědčil. Během výstavy bylo navázáno mnoho pěkných spojení, jak vnitrostátních, tak i se zahraničními radioamatéry. Tato spojení byla s velkým zájmem sledována početnými návštěvníky. První den bylo navázáno 18 spojení fone, která při dobré slyšitelnosti byla reprodukována na ulici před výstavní místnost. Byly uspořádány tři přednášky: Význam 10. výročí bojů u Dukly, o Jozefu Murgašovi, slovenském průkopníku bezdrátové telegrafie a o československé televizi. Každému návštěvníku výstavy byl dán vhodný letáček, ve kterém oznamují radioamatéři-svazarmovci, že poskytnou zdarma technickou radu posluchačům česko-

slovenského rozhlasu. Středem pozornosti se stal i rozhlas po drátě. Všichni tuto výstavu – i když byla provedena v malém měřítku (42 exponátů) – kladně zhodnotili. Při zakončení byli konstruktéři nejlepších exponátů odměněni hodnotnými knihami.

Podobně jako instalaci jsme měli zajistit organizačně i likvidaci. To jsme však neudělali, takže potom likvidaci prováděli opět obětaví jednotlivci soudruh Klasna, Ing. Eiselt, Ing. Mancel, soudruh Zirps a soudruh Pekárek. Plán zajištění musíme v příštím roce podrobněji rozpracovat.

Přes výše uvedené nedostatky přinesla nám výstava mnoho cenných zkušeností do další práce a zasloužila se velkou měrou o propagaci radioamatérského sportu v Plzeňském kraji. Bylo též získáno mnoho nových členů do řad Svazarmu.

Výstavu během jejího trvání navštívilo celkem 2500 návštěvníků. Pro velký zájem byla o den prodloužena. V příštím roce hodláme výstavu uspořádat ve větším měřítku, aby tak širší veřejnost mohla shlédnout práce našich konstruktérů – svazarmovských radioamatérů. Věříme, že zkušenosti získané první naší výstavou budou nám vodítkem v příštích podobných akcích.

Jakým způsobem však ukazovat výhody práce ve Svazarmu tam, kde se ještě nezdařilo práci v kroužku rozhybat? Pak nezbyvá, nežli opsat kruh a zkusit oživit kroužek právě pomocí nových členů. S úspěchem se o tento způsob pokusil náčelník krajského radioklubu Liberec s. František Kostecký. Za pomoci okresní vojenské správy zjistil adresy vojáků-záložníků, bývalých spojarů a jménem okresní vojenské správy a okresního výboru Svazarmu je pozval na besedu zájemců o radiový výcvik. První takovou besedu uspořádal v Semilech a brzy nato v Rumburku. Z dvou set pozvaných se dostavilo 52. Když vezmeme v úvahu, že většinou musili přijet drahou z obcí roztroušených po okrese, není to zrovna špatné procento. S. Kostecký vyložil branný význam radia, vylíčil práci radioamatérů ve Svazarmu, a to nejen výcvikovou ale i sportovní, technickou a konstruktérskou. Přirovnal činnost radioamatérů za prvé republiky, přístupnou tehdy jen dobře situovaným jedincům, k dnešním velkým možnostem a podpoře, která je dána všem pokusníkům v základních organizacích Svazarmu. Pro zpestření byly promítnuty filmy z Polního dne 1954 a nakonec všichni zašli na kolektivní vysílací stanici, z níž s. Kostecký po malé chvilce navázal spojení se Slovenskem. Taková živá beseda musí bývalého vojáka spojit chytit za srdce. Výsledek? 18 zájemců se přihlásilo k práci v radiokroužku, jeden byl získán pro vševojskový výcvik a bylo připraveno založení kolektivy v Mikulášovicích. V Semilech byla dokonce založena nová kolektivka (OK1KCZ) z řad vojáků-záložníků. Po dobrých zkušenostech z těchto besed byla podobná uspořádána nedávno v Novém Boru a s. Kostecký má již v plánu besedy na dalších okresech libereckého kraje.

V dosud vylíčených případech vycházela iniciativa od funkcionářů svazarmovských organizací – od náčelníka

obvodního radioklubu a od náčelníka krajského radioklubu. To však neznamená, že věc náboru nových členů je záležitostí „funkcionářskou“. Nesmíme zapomínat, že pracovníci Svazarmu se musí vždy snažit opírat o co nejširší okruh aktivistů – prostě proto, že sami nemohou i při nejlepší vůli na všechno stačit. Jaký význam mají v životě Svazarmu aktivisté, je vidět na příkladu s. Ludovíta Krivosudského ze Sereďe na Slovensku. Když byl ke Dni armády vyznamenán odznakem „Za obětavou práci“, požádali jsme jej, aby nám vylíčil svoji práci ve Svazarmu. S. Krivosudský říká:

„Pýtate sa ma, čo mňa priviedlo k radioamaterstvu. V roku 1951, keď som začal študovať na VPŠS v Trnave, tu bol založený RA kružok. Do toho som sa tiež rozhodol vstúpiť po ovplyvnení s. Sokola. Vedúci tohto kružku prof. Baján nám rozprával o práci a poslaní RA-kružku. Od tých čias čosi vo mne stále tkvalo spoznávať prácu v radiotechnike. No netrvalo to dlho keď som spolu so súd. Sokolom začal pracovať na dvojlampovkách a neskôršie na iných stavenciaciach. No nebavilo ma len toto, túžil som tiež po tom, aby som mohol zúčastniť tiež nejakých verejných podnikoch. Za pár čias som sa zúčastnil tiež aj týchto; boli to: zhoto-venie rozhlasu ke Dňu hasičov, zhoto-venie rozhlasu pre finalistov ŠHM v Ládzanej, Polný deň v roku 1953 zo stanicou OK3KTR a pod. iných podujatí. To ma povodnukovalo k ďalšej a svedomitejšej práci v kruzku. V roku 1953, keď sme sa stali členmi Svazarmu, pracovalo sa nam lepšie, nakoľko nás Svazarm podporoval po stránke hmotnej.

V júli 1953 prišli za mnou vedúci činitelia OV Svazarmu v Sereďi, či by som nebol ochotný spolu so súdruhom Sokolom vytvoriť RA kružok. Po dohode so s. Sokolom oznámili sme OV Svazarmu, že sme ochotní pracovať aj v Sereďi.

No to vám tu aj bola krása, skvelé počiatky. Z počiatku sme nemali v dispozícii žiadnu miestnosť. Nábor členov sme urobili na výročnej schôdzi ZO Sereď. Naša práca bola narušovaná hneď z počiatku: ráz nebola vykúrená miestnosť, druhý ráz nebolo prúdu, potom sme nemohli ísť do školy, v kaviarni Slovan sme vyrušovali hudbu a hudba nás.

Toto odradilo niektorých členov a najmä dievčatá. K práci sme sa priblížili až skoro okolo apríla 1954. Sem sa tiež dostali takí, ktorí narušovali disciplínu aj u iných. Tak sme sa museli vracať stále do zadu s látkou.

Pretože tento rok spolu so s. Sokolom maturujeme, vycvičili sme si jedného z členov, ktorý nám bude napomáhať pri výcviku povolancov.

Tedy znovu sám s. Krivosudský říká: Sám na vše nemohu stačiť, vycvičili sme si... A to neplatí len pro ZO Sereď, to platí pro všetky organizácie, ktoré chcú rozvíjať stále živější a bohatší činnosť. Vytvoří-li funkcionáři všech organizací kádr agilních aktivistů, budou-li je umět mezi členstvem vyhledávat a řídit jejich práci, pak na otázku „Máte starosti s nábořem?“ se ze všech organizací ozve odpověď: Ano, poraďte nám, jak zpracovat nával nových přihlášek!

## PODTE SÚŤAŽIŤ! VOLAJÚ BRATISLAV- SKÝ POVOLANCI!

Nie je tomu dávno, čo začal v Bratislave prebiehať výcvik povolancov v rádiových službách, ktorý poriada MV Svazarmu.

Súdruhovia povolanci už za taký krátky čas trvania školenia dosahujú z preberanej látky dobré výsledky.

Výzva na súťaž martinských povolancov neostala ani u nich bez ozveny. Súťažili s povolancami z Martina síce nemôžu, lebo konajú iný druh výcviku, ale po prediskutovaní všetkých možností sa rozhodli vyzvať na súťaž v rádiovom výcviku MV Svazarmu PRAHA a MV Svazarmu BRNO a všetkých, ktorý s nimi chcú súťažiť.

Súťaž budú:

1. V dochádzke na výcvik.

2. V osvojovaní si preberanej látky tak, aby pri ukončení výcviku boli hodnotené v priemere na veľmi dobrú. Do ukončenia výcviku dosiahnuť v príjmu značiek a vysielaní v priemere tempo 40 značiek za minútu.

3. 90% súdruhov sa stane odberateľmi svazarmovskej tlačie „Obranca vlasti“.

Veríme, že naša výzva nebude bez ozveny, hovoria bratislavskí povolanci, a v najkratšom čase budú zapojení do súťaže všetci povolanci.

Súdruhovia si plne uvedomujú, že získané odborné znalosti, nadobudnuté vo Svazarme, budú im platnými pomocníkmi v základnej vojenskej službe, pri osvojovaní si vojenského umenia.

Dokonalou znalosťou vojenského umenia sa stanú platnými a spoľahlivými obrancami našej vlasti a pevnou oporou všetkého pracujúceho ľudu, bojujúceho za mier na celom svete.

Súťaží zdar!

MV Svazarmu Bratislava.

## KARLOVARŠTÍ RADIO- AMATÉRI MÁLO PROPAGUJÚ SVOJÍ ČINNOST

Když 14.—16. ledna t. r. uspořádal Krajský klub chovatelů poštovních holubů III. propagační výstavu holubů, zapojily se všechny složky Svazarmu a snažily se o nábor nových členů. Také krajský radioklub připravil návštěvníkům několik ukázek z práce radioamatérů. Že si ale s touto přípravou nedal mnoho práce, svědčí ta skutečnost, že zde kromě jednoho nedostavěného přijímače a jedné elektronky nebylo nic z dílny radioamatéra. Na stolku bylo položeno několik QSL, které svědčí o tom, že radioamatéři v karlovarském kraji pracují. Několik výtisků časopisu Amatérské radio a sovětský časopis Radio bylo sice ukázkou radiotechnické literatury, ale nedostatek výrobků radioamatérů nemohly nahradit ani tovární výrobky Tesla, jako oscilátor BM205 a kmitočtový modulátor. Čím to je? Je snad krajský radioklub tak početně slabý, nebo se jeho členové nezabývají stavbou přijímačů a vysílačů a ostatních přístrojů, vycházejících z dílen radioamatérů a tyto proto nemůže vystavovat, nebo je početně již tak silný, že nestojí o rozšiřování řad radioamatérů?

Hanák

# ČINNOST SBORU ROZHODČÍCH NA I. MEZINÁRODNÍCH SOUDRUŽSKÝCH RYCHLOTELEGRAFNÍCH ZÁVODECH V LENINGRADĚ

Jaroslav Hozman

K výsledku I. mezinárodních rychlo-telegrafních závodů je třeba dodat několik poznámek, které se týkají podmínek závodu, dále činnosti a organizace sboru rozhodčích.

Rychlotelegrafní závody v Leningradu byly připraveny velmi dokonale nejen po stránce technického zařízení, ale i po stránce organizační. Bylo zde vidět, jak velká péče je v SSSR věnována právě radioamatérskému sportu a jak je zde tento sport rozšířen a oblíben. Organizačnímu výboru závodu a sboru rozhodčích se podařilo zvládnout ve velmi krátké době tak velký podnik, na kterém soutěžilo 36 radistů v příjmu a ve vysílání dvou typů radiogramů. Každý účastník během poměrně krátké doby pěti dnů přijal 40 radiogramů různými rychlostmi a vyslal 4 pětiminutové radiogramy rychlostí mezi 100—180 znaků za minutu. Pro příjem otevřeného textu musely být připraveny radiogramy celkem v pěti jazycích. Aparatura byla upravena tak, že mohly být vysílány na jednotlivá pracoviště současně dva různé druhy textů nezávisle na sobě. Každý přijímaný radiogram obsahoval 250 až 375 písmen nebo číslic, u nejvyšších rychlostí otevřeného textu pro zápis na psacím stroji dokonce 420—720 písmen.

Všechny přijaté i vyslané texty musely být sborem rozhodčích překontrolovány a ohodnoceny. Všechny kontrolní texty byly nahrány na pásky a znovu překontrolovány. Desítky drobností se hrnuly každý den na členy organizačního výboru i hlavní soudcovské komise, zdálo se narůstat do nemožnosti a přece byly zvládnuty, výsledky byly včas zpracovány, texty včas připraveny, aparatura pracovala bez chyby.

To vše bylo dílem dobré přípravy, to vše bylo možno udělat proto, že všichni pracovali tak, jak nejlépe mohli a že využili všech zkušeností z všesvazových a republikánských přeborů. Pro nás, účastníky z Československa, byly tyto závody velkou zkouškou, zároveň však zdrojem zkušeností a nových poznatků pro organizaci podobných podniků u nás.

Zanedlouho budou u nás probíhat okresní a krajské rychlotelegrafní přebory, které budou pro většinu krajů velkou zkouškou. Budou po prvé organizovány ve stejném rozsahu, jako mezinárodní závody v Leningradě. Vyžadují tedy dobrou přípravu jak technického zařízení, tak sboru rozhodčích, organizačního výboru i samotných účastníků. Některé poznatky jistě poslouží pracovníkům krajských radioklubů jako vodítko pro přípravu přeborů.

Nejdříve několik slov o celkovém průběhu závodů a jeho organizaci. Závody byly zajišťovány poměrně širokým kolektivem pracovníků Ústředního radioklubu Dosaafu ve spolupráci s vedoucími družstev jednotlivých států a jejich zástupci v hlavní soudcovské komisi.

Především byl sestaven organizační výbor závodu, jehož členy byli vedoucí jednotlivých výprav soudruzi Burděj-

nyj (SSSR), Žarov (Bulharsko), Stehlík (ČSR), Jeglinsky (Polsko), Božan (Rumunsko) a Banzegi (Maďarsko). Předsedou byl člen městského výboru Dosaafu v Leningradě, s. Timofějev. Tento výbor na své první schůzi schválil program závodu, složení hlavní soudcovské komise, denní řád, kulturní a materiální zajištění účastníků, technické zajištění závodu a provedl losování. Rovněž byly schváleny a určeny věcné ceny (poháry) pro vítěze jednotlivých disciplín.

V programu závodu bylo stanoveno slavnostní zahájení za účasti veřejnosti. Družstva, která byla šestičlenná, nastupovala pod vedením kapitánů družstev. Po krátkém úvodním projevu předsedy organizačního výboru byla zahrána státní hymna SSSR a vztyčena státní vlajka SSSR jako pořadajícího státu, která byla zároveň vlajkou závodu. Kapitáni mužstev si vyměnili vlajky, načež předseda organizačního výboru představil všechny účastníky závodu a členy hlavní soudcovské komise, jimiž byli: hlavní soudce závodu, s. B. F. Tramm, soudce všesvazové kategorie (SSSR), dále zástupci hlavního soudce, soudruzi N. V. Kazaňský, soudce všesvazové kategorie (SSSR), dále A. P. Cvětkov (Bulharsko), J. Hozman (Československo), V. M. Konečný (Polsko), M. Jordake (Rumunsko), J. Balla (Maďarsko), předseda technické komise S. L. Matlin (SSSR), starší soudce informátor G. D. Krivič (SSSR) a hlavní sekretář závodu I. I. Šulga (SSSR).

Potom požádal předseda organizačního výboru s. Timofějev hlavního rozhodčího závodu, aby převzal řízení závodu a zahájil závody. Závody probíhaly podle programu, a to vždy od 10,00 do 14,00 hod. MSK a od 17,00 do 20,00 hod. MSK. Organizační výbor a hlavní soudcovská komise byly svolávány vždy podle potřeby, bylo-li třeba rozhodnutí zásadního rázu.

Kromě hlavní soudcovské komise pracoval sbor rozhodčích, který byl rozdělen na několik skupin:

## 1. Rozhodčí – kontroloři textů.

Každý účastník závodu měl svého rozhodčího a to tak, že jeden rozhodčí měl na starosti texty jednoho účastníka, zapisujícího text ručně a jednoho, zapisujícího na psacím stroji. Každý účastník měl obálku se svým jménem, do které byly ukládány všechny jeho přijaté texty. Kromě toho při tréninku ručního zápisu se rozhodčí seznamovali se stylem písma svého závodníka, sledovali a ptali se ho na jeho osobitý rys písma a zkratky, nechali si od něho napsat legendu k rychlopisu, celou abecedu jedním tahem, nebo zvláštní skupiny písmen a číslic a pod. Při tom však zachovávali úplnou neutralitu. Texty byly kontrolovány po jednotlivých rychlostech vždy pro všechny závodníky dané kategorie najednou. Starší rozhodčí – kontrolor předčítal z autentizovaného textu a



ostatní kontrolovali svoje texty. Kromě toho byly k dispozici průklepy kontrolního textu, které si jednotliví kontroloři vyžadovali při nejasných písmenech nebo číslicích a texty srovnávali. Tím se zmenšil počet dotazů a průběh kontroly se značně urychlil.

Je nutno říci i to, že všichni kontroloři znali dokonale telegrafní abecedu a problematiku rychlostního příjmu, neboť sami přijímali kolem 200—300 značek za minutu se zápisem rukou nebo na psacím stroji. Kontrola textů probíhala v oddělené místnosti, kam měli kromě kontrolorů volný přístup jen členové hlavní soudcovské komise. Na požádání mohli do textu nahlížet i vedoucí družstev – členové organizačního výboru. Kromě nich nesměly být poskytnuty informace žádnému členu družstev ani trenérům.

## 2. Rozhodčí u vysílání na klíči.

Vysílání účastníků bylo zapisováno na undulátoru. Byla zřízena dvě pracoviště, u každého byl jeden rozhodčí, který sledoval účastníkovu vysílání, měl stopkami dobu vysílání a reguloval rychlost pásky undulátoru. Na zvláštní blanket zapisoval druh textu a druh klíče. Pro všechny účastníky byl jednotný text. Kromě rozhodčích u vysílání neměl na pracoviště nikdo přístup. Při poruše klíče zjišťoval rozhodčí druh poruchy a podával své vyjádření k žádosti o opakování pokusu.

## 3. Rozhodčí – kontroloři kvality a správnosti vysílání na klíči.

Vyslaný text byl kontrolován podle pásky z undulátoru, a to nejprve na správnost a potom na kvalitu značek. Kontrolorů bylo jen šest, z nichž pracovali vždy dva společně. Ve sporných případech rozhodoval celý kolektiv podle dobrozrání staršího rozhodčího – kontrolora kvality.

Malý počet kontrolorů byl určen proto, aby byla vymezena na nejmenší míru individuální hlediska při posuzování kvality textu. Při zahájení kontroly bylo zpracováno několik textů všemi členy komise a byla určena podrobně všechna hlediska a kriteria.

Činnost komise podléhala revizi členů hlavního soudcovského sboru, z něhož tři členové pracovali přímo v komisi. Na požádání mohli do pásce nahlédnout jen vedoucí družstev.

## 4. Rozhodčí – počtáři.

Bodové hodnocení družstev a jednotlivců propočítávali po ukončení dne rozhodčí – počtáři, kteří pracovali pod vedením staršího rozhodčího – počtáře v úzké spolupráci s hlavním sekretářem závodu. Výsledky jejich práce zpracoval

hlavní sekretář do protokolů, které schvalovala hlavní soudcovská komise na návrh hlavního soudce závodu.

#### 5. Rozhodčí u příjmu.

Po ukončení zápisu každého kontrolního textu odložili účastníci závodu texty a dva rozhodčí je sebrali a předali rozhodčím kontrolorům. Při zápisu strojem sledovali rozhodčí zápis, při poruše stroje některého z účastníků potvrzovali svým podpisem druh poruchy, na základě čehož mohla hlavní soudcovská komise povolít nový pokus. Stejný postup byl následoval při poruše vedení nebo sluchátek. K tomu však nedošlo.

Pro zabezpečení technické stránky závodu byla sestavena technická komise, a to čtyřčlenná. Tři členové obsluhovali aparaturu, která sestávala ze tří magnetofonů, tří rychlodávčů a dvou undulátorů v oddělené místnosti. Čtvrtý člen měl na starosti dva perforátory v písmárně, kde byly prepisovány texty na rychlotelegrafní pásy. Každý text byl nezávisle perforován na dvě pásy, kontrolován členy technické komise. Potom byl dávák nastaven na žádanou rychlost páskou se slovem PARIS (bez mezer mezi slovy) a překontrolovaný text nahrán tónem 400 Hz na magnetofonový pásek, z magnetofonu přehráán znovu na undulátor a překontrolovaný podle textu, schváleného hlavní soudcovskou komisí. Před každý text byl namítnut úvod, na př.: „Přehráváme otevřený text rychlostí 380 znaků za minutu po dobu jedné minuty, počet dovolených chyb 10. Připravte se — začínáme!“

Záložní perforovaný pásek sloužil pro eventuální opravy chyb v základním pásku nebo jako náhrada při jeho přetržení. Texty byly nahrávány na magnetofon vždy večer před závodem, takže se zamezilo vzniku „ozvěn“ a závod měl velmi rychlý spád. Při závodech byl vysílán text kontrolován jednak poslechem, jednak průběžným zápisem na undulátoru pro případ protestu.

Soudruh Kazaňský, zástupce hlavního soudce, byl pověřen funkcí ředitele závodu. Během závodu seděl v sále proti závodníkům a pomocí rozhlasového zařízení řídil průběh závodu, vysílání tréninkových textů, ohlašoval přestávky, informoval obecenstvo a dával pokyn k vysílání kontrolních textů krátkou, pro účastníky velmi populární věty: „Účastníci připraveni? Aparatura připravena? — Prosím vysílat text!“

Nyní k práci hlavní soudcovské komise. Všichni její členové se zúčastnili první schůze organizačního výboru, kde byli informováni o celém materiálně-technickém a organizačním zabezpečení závodu. V programu závodu, který byl vydán jako samostatná brožura, byli uvedeni všichni soutěžící podle abecedy, rozdělení do dvou skupin: skupina ručního zápisu a skupina zápisu na psacím stroji. Podle tohoto pořadí dostal každý účastník přiděleno své soutěžní číslo, které potom nosil přišito na pravém rukávu. Toto přidělení čísel bylo schváleno a bylo přikročeno k losování. Losovalo se tím způsobem, že vedoucí delegace každého státu si vytáhla obálku, ve které byla tři kovová čísla. Tato čísla představovala čísla stolu, u kterých potom seděli reprezentanti jednotlivých států. Losování platilo současně pro obě poloviny družstva. Losováno bylo v abecedním pořadí států.

Na prvním zasedání hlavní soudcovské komise byli její členové informováni o svých právech a povinnostech a seznámeni s rozsahem práce celého sboru rozhodčích. Byly předloženy připravené kontrolní texty písmenové i číslicové a jejich sestavení bylo schváleno. Jiné texty, které nebyly schváleny hlavní soudcovskou komisí, nesměly být vysílány.

Poměrně široká diskuse se rozvinula kolem počátečních rychlostí příjmu v jednotlivých kategoriích, neboť některým účastníkům se zdálo příliš vysoké. Tak byla snížena počáteční rychlost u číselných radiogramů pro ruční zápis s 240 na 220 znaků za minutu, u zápisu na psacím stroji otevřený text s 260 na 220 znaků za minutu a číselný s 240 na 220.

Při kontrole přijatých textů bylo postupováno tak, že při ručním zápisu bylo každé vynechané písmeno, číslice nebo chybně přijatý znak počítán za chybu. Rovněž tak každý znak, zapsaný navíc, byl chybou. U zápisu na psacím stroji při otevřeném textu bylo počítáno za chybu špatně přijaté nebo vynechané písmeno. Písmena navíc nebyla klasifikována jako chybná. Při příjmu číslic se zápisem na psacím stroji byla chybou každá chybně přijatá, vynechaná, nebo navíc zapsaná číslice. U obou druhů zápisu nebylo počítáno za chybu spojení dvou skupin nebo slov (vynechání mezer).

Pro každou rychlost příjmu byl stanoven počet bodů. Od počtu bodů se odečetl počet chyb v této rychlosti (nesměl překročit daný limit). Výsledek byl konečným počtem bodů, dosaženým za příjem dané rychlosti. Při vyšším počtu chyb nebyl pokus klasifikován. Každý účastník měl dva pokusy, z nichž se započítával výsledek lepšího pokusu.

Největší pozornost byla věnována kontrole textů, které vysílali jednotliví soutěžící na obyčejných klíčích. Texty byly zapisovány undulátorem na pásku, při čemž bylo pro klasifikaci chyb přijato toto kritérium: Za chybu se počítá:

- chybně vyslaný nebo vynechaný znak,
- hrubě skreslení znaků (splývající tečky nebo čárky),
- skreslení jednotlivých elementů znaků, t. zn. prodloužení tečky (čárky) na dvojnásobek proti průměrné délce tečky (čárky), ve vyslaném textu, nebo zkrácení tečky (čárky) na polovinu proti uvažovanému průměru v textu.
- zkrácení délky mezery mezi písmeny a skupinami. Při tom minimální mezera mezi skupinami je rovna délce čtyř průměrných teček (bez mezer), mezera mezi písmeny je rovna délce dvou průměrných teček (bez mezer).

To znamená, že nejprve byl text kontrolován co do správnosti, potom byla určena průměrná délka čárky a tečky v textu, při čemž za průměrnou délku čárky byla brána délka tří průměrných teček (bez mezer). Následovala kontrola mezer a na konec kontrola kvality značek. Text, ve kterém bylo více než deset chyb kteréhokoliv druhu, nebyl klasifikován.

Chybně vyslaný znak mohl být opraven tak, že za ním následoval znak „chyba“ (více než pět teček) a opakovat se jen chybně vyslaný znak a všechny

znaky za ním následující. Číslice „0“ vysílala se pouze jako písmeno „T“ bez prodloužení.

Každý účastník měl dva pokusy, z nichž se lepší započítával. Vysílaly se pětímístné skupiny písmen a číslic vždy po dobu pěti minut. Za každý správně vyslaný znak se započítávalo 0,05 bodu. Při vysílání pětiminutového textu bez chyby se připočetlo k bodovému výsledku 25% bodů, do pěti chyb se odečetl počet chyb od celkového počtu vyslaných znaků, od pěti do deseti chyb se z celkového počtu správně vyslaných znaků odečetlo 10%. Opravený znak se za chybu nepočítal. Při vysílání na automatickém klíči se celkový počet správně vyslaných znaků násobil koeficientem 0,8. Z tohoto výsledku se teprve vypočítala bodová hodnota. Průměrná rychlost vysílání byla dána počtem správně vyslaných znaků za 1 minutu.

Každý večer byly všechny dosažené výsledky zpracovány a určeno pořadí družstev a jednotlivců. Vysílání na klíči bylo započítáno do výsledků prvního kola.

Výsledek družstva v prvním kole: Každému účastníkovi byl sečten dosažený výsledek ve všech rychlostech prvního kola. (Započítány lepší pokusy.) Součet bodů, dosažených dvěma nejlepšími členy družstva v každé kategorii (ruční zápis a strojový zápis), byl výsledkem družstva ve třídě příjmu textů. Kromě toho byly sečteny výsledky dvou nejlepších členů družstva v každé kategorii za vysílání na klíči. Tento výsledek byl výsledkem družstva ve třídě vysílání na klíči. Součet dosažených bodů v obou třídách byl výsledkem družstva v prvním kole.

V dalších kolech byly určeny výsledky pouze za příjem rychlostních textů, dosažený počet bodů přičítán k výsledku předchozích kol. (Opět stejným způsobem, směrodatným byl výsledek, dosažený dvěma nejlepšími členy družstva v každé kategorii příjmu.)

Celkové pořadí jednotlivců v příjmu textu bylo stanoveno odděleně pro kategorii ručního a strojového zápisu. Každý účastník dostal za svoje umístění v pořadí jednotlivců v jednotlivých disciplínách počet bodů, odpovídající jeho umístění. Součet těchto bodů za příjem písmenového a číslicového textu byl dosaženým výsledkem a vítězem — jednotlivcem se stal ten účastník, který dosáhl nejmenšího počtu bodů za umístění. Při rovnosti výsledků rozhodoval lepší výsledek v příjmu písmenových textů.

Celkové pořadí jednotlivců ve vysílání na klíči bylo stanoveno stejným způsobem, avšak společně pro obě kategorie. Při rovnosti výsledků rozhodoval menší celkový počet chyb.

Tak byly tedy organizovány mezinárodní závody v Leningradě. Stejným způsobem bude postupováno při organizaci našich rychlotelegrafních přeborů. Je tedy třeba, aby se všichni účastníci i rozhodčí přeborů s těmito podrobnějšími směrnici seznámili a postupovali podle nich hlavně při kontrole a klasifikaci textů. Pokud se vyskytnou v přípravě přeborů jakékoliv nejasnosti, napište dotaz přímo Ústřednímu radio klubu, sportovní odbor, Praha II, Václavské nám. č. 3.



# BYLI JSME V SOVĚTSKÉM SVAZU



V posledním čísle Amatérského radia jsem napsal našim čtenářům reportáž z mezinárodních přeborů v rychlotelegrafii, které byly uspořádány v listopadu minulého roku a kterých se zúčastnilo také československé devítičlenné družstvo. Dnes se k tomuto zájezdu vracím znovu, avšak z obecnějšího hlediska, a pokusím se vylíčit naše dojmy ze Sovětského svazu. A věřte mi, dojmy jsme měli dost a dost; vždyť s výjimkou soudruha Mackoviče jsme jeli všichni do Sovětského svazu po prvé. Neříkejte se, že jsme se proto již řadu dní před odjezdem nemohli dočkat, kdy již budeme ve vlaku a když jsme již ve vlaku seděli, kdy již budeme v zemi, o jejímž životě jsme až posud mohli jen číst v časopisech, publikacích a románech.

Již vlak, kterým jsme jeli, zaslouží trochu pozornosti. Z Prahy do Moskvy jezdí přímý lůžkový vůz třikrát týdně. Pokud jede po území našeho státu, je oddělen od ostatního vlaku, protože ve voze má každý cestující do Sovětského svazu místenku a nikdo jiný nemá ve voze co dělat. Vůz má již z Prahy svého průvodčího a dokonce svého vlastního topiče, který obsluhuje kotelnu, z níž vede po voze jakýsi druh ústředního topení. Již v Praze jsme viděli v kabině průvodčího proslulý „kipjatok“, v podstatě samovar obsahující horkou vodu, protože čaj je ruským národním nápojem a jednou z povinností průvodčího na sovětských železnicích je podávat čaj cestujícím. V uzavřených oddílech se sedí po čtyřech; průvodčí po odjezdu z Prahy upravil oddíl tak, že se v něm dalo nejen pouze sedět, ale i spát na čtyřech pohodlných lůžkách s polštáři a pokrývkami, skoro jako doma. K tomu vám od sovětských hranic až do Moskvy vyhrává na chodbičkách všech vozů radio, řízené z radiového uzlu, umístěného v jednom voze.

Než jsme vjeli do Sovětského svazu, byli jsme svědky výměny podvozku našeho vagonu v poslední naší stanici – Černé nad Tisou. Dělati to tam jednoduše: po odjezdu z vlastní stanice vjede vagon pomalu do haly, kde vlastně již stojí na sovětské koleji, která má mezi kolejnicemi vzdálenost o 11 cm větší. Protože má však stále „naš“ podvozek, drží se na kolejnicích skutečně jen tak tak samými okraji kol. Pak je elektrickým zvedákem vyzvednut do výše (i s cestujícími, kteří nestojí o tuto podívanou a zůstanou ve voze), starý podvozek zůstane na kolejích, odjede, sovětský podvozek přijede a vůz je opět do něho spuštěn. Celá operace trvá nejvýše patnáct až dvacet minut a vůz je připraven k dlouhé pouti do Moskvy. A za chvíli přišla sovětská hranice a první sovětská stanice – Čop. Solva jsme hranici přejeli, všimli jsme si jedné maličkosti: kolem každé značky, která měří délku trati každých sto metrů, byla sestavena z drobných úlomků bílých a červených kamenů rudá hvězda v bílém kruhu; dokonce podél celé trati byla z bílých oblázků „vysázena“ čára, která lemovala trať s obou stran. Zprvu jsme mysleli, že tato výzdoba představuje milé přivítání cestujících od sovětských pohraničnicků. Když jsme však jeli dále až do Moskvy a z Moskvy až do Leningradu, nikde nás tato výzdoba ani na chvíli neopustila. A snad všichni železnice po celém Sovětském svazu jsou takto vyzdobeny. Řeknete: zbytečná maličkost? Niko'i. Tato maličkost představuje jeden z mi'ých rysů sovětského člověka, který vždy na eze chvíli času vyzdobit část své velké země, úsek, na kterém pracuje.

Jiným takovým příznačným rysem sovětského člověka je jeho povaha. Těžko to vylíčit slovy, jsou tak nějak jiní ti sovětské lidi, tak skoro až dětsky prostí, neznající klamu a přetvářky. A všichni bez výjimky velice pohostinní, ať to byli naši oficiální hostitelé v Moskvě a Leningradu, průvodčí ve vagonu, inženýr z továrny na plnici pera kdesi v leningradské oblasti nebo kterýkoli z ostatních našich společníků. Tu jejich pohostinnost a družnost jsme poznali již ve vlaku, zejména v jídelním voze, kde – musím bez obalu přiznat – vedla některé z nás ještě před Moskvou bohužel k prvním žaludečním potížím, protože jsme nedbali varovných hlasů zkušených soudruhů doma v Československu a snědli najednou všechnu tu přemíru jídel, kterými nás čas tovali. Neboť jíst – to je v Sovětském svazu

obřad, který splnit je samo od sebe již velkým sportovním výkonem.

Vždyť na příklad takový oběd trvá dobrých devadesát minut nejméně; za tu dobu neustále něco jíte. Nejprve nejrůznější předkrmy, obsahující sardinky, kaviár (to slovo však v Sovětském svazu neznají, říkají mu „ikry“), bulochy s máslem (to jsou takové zvláštní housky zcela nezvyklé a nutno zdůraznit, že výborné chuti), „mjasnyj“ salát (když ne chuti, tak alespoň vzhledem připomínající naše ruské vejce, které je mimochodem v Sovětském svazu pod tímto názvem zcela neznámým pokrmem), mořské ryby a studená sepfaró (takovou porci v restauraci u nás neuvidíte). Kdo nešetřil silami, je s obědem v této počáteční fázi u konce k své vlastní škodě. Protože potom přijde ruská polévka, která sama o sobě je kapitolou sama pro sebe. Přál bych vám vidět ten boršč, do kterého si nalijete hrnek kyselé smetany a v kterém naleznete třeba čtvrtku kuřete. Avšak pozor, šetřte silami! Přijde totiž nyní konečně hlavní jídlo, které se od svého československého ekvivalentu liší v tom, že tři čtvrtiny talíře zaujme maso a nepatrnou menšinu příloha. V tomto místě si vzpomínám, jak jeden z nás, postrádaje u masa takové množství brambor, na jaké je zvyklý doma, si svou lánanou ruštinou objednal ještě jednu přílohu. Uslužný číšník se uklonil a v mžiku přinesl – ještě jedno maso, čímž našeho účastníka bez boje knock-outoval. V této fázi jsme postrádali naše české knedlíky, které jsou v Sovětském svazu právě tak jako v celé řadě jiných evropských zemí věcí naprosto neznámou. Avšak pozor, jestliže jste snědli tuto hlavní porci, ještě nemáte vyhráno. Protože nyní přijdou další jídla: dorty, čokoláda nebo jinou příchutí, takže se nedivte, že si ji v Sovětském svazu ani v zimě neodpustíte, kompot a nezbytný ten Narzan, Limonad nebo Těatralnyj (to jsou názvy sovětských minerálních vod a limonád). A ovšem čaj (ten pijt nejraději), kakao nebo káva (ta se pije méně často a má zcela jinou chuť než jsme zvyklí, protože se vaří podobně jako čaj). A teď ať se někdo ještě diví, že tento obřad, který nazývají obědem, trvá skoro dvě hodiny. Pochopíte nyní bez nesnázi, proč na příklad i obchody mají v poledne dvě hodiny zavřeno za účelem obědování. A snídaně nebo večeře? To je totéž jako oběd pouze s tím rozdílem, že při snídaní chybí polévka.

Naplnili jsme si vydatně žaludek a můžeme se nyní trochu rozhlédnout kolem sebe. Jsme v Moskvě, která má nyní prý i s okrajovými čtvrtěmi kolem sedmi milionů obyvatel. Sám Bůh ví, kde se vzalo toto město-kolas v nekonečné ruské rovině, v níž „sousední“ vesničky jsou od sebe vzdáleny jinak doacet, třicet i více kilometrů. Přivítalo nás obrovskou budovou své university, kterou tak dobře znáte ze sovětských QSL-listků. O této budově se říká, že stojí na Leninských horách. My jsme



Družstvo československých reprezentantů mělo čest pohovořit si s dcerou vynálezce radia A. S. Popova. Od leva: s. Sedláček, Mrázek, Hudec, Mackovič, Maryniak, Činčura, Stehlík, paní Popova, s. Moš.

však žádné hory neviděli; ve skutečnosti je to tak nepatrné návrší, že úplně splývá s tou nekonečnou ruskou rovinnou. Říká se, že kdyby se tam narodil nový občan a žil každý den svého života v jiné místnosti univerzity, že by odlatnul vyděl jako bělovlasý šedesátník nebo snad dokonce sedmdesátník. Skutečně, v universitě nejsou jenom posluchárny, laboratoře a kabinety; každý student tam bydlí, vědeckí aspiranti, docenti a profesori tam mají své normální byty a dostanete tam všechno, co potřebujete, takže snad za celý život nemusíte vyjít z budovy; je to takové celé samostatné město.

Lomonosovova universita není ovšem dnes jedinou výzkovou budovou, kterou v Moskvě spatříte. Je jich tam již více a řada z nich představuje vlastně normální činžovní domy, v nichž bydlí pracovníci, a desítky nových výzkových budov se staví. Vůbec všude v Moskvě se něco staví; tvrzí, že tam nenajdete ulici, v níž by se něco nestavělo, je dosti blízko pravdy. Také dva hotely postavili ve tvaru výzkových budov: Leningradská a Sovětská gastinica. To nejsou hotely, to je pohádka, kterou těžko vylíčit slovy. My jsme bydlili v té „Leningradské“. Má 21 poschodí, do nichž dopravu obstarává rychlovýtah s obrovským zrychlením, který má tu zvláštnost, že se celá jeho cesta „naplámne“ ještě před odjezdem z přízemí a vše ostatní je již zcela automatické. Vstupní haly jsou bohatě zdobené a výzdoba je zlatená. Je tam jedna velká místnost vyše několika poschodí s galeriemi, v níž jsou přes zimu uchovány subtropické rostliny, mezi nimiž je možno si posedět. Vísti tam na jediné společné zlaté tyči řada lustrů pod sebou. Stukovaná výzdoba je vůbec v každém pokoji, který je vlastně celým samostatným bytem s telefonem, radiem a dokonce v nižších patrech i s televizí, o přehozech z pravého čínské hedvábí na postelích ani nemluvě. Prostě pohádka v malém.

A pohádka ve velkém? To musíte vyjít z hotelu na ulici a vejít do budovy, která stojí opodál a má na sobě velké písmeno „M“. Uhadli jste již? Ano, je to moskevské Metro. Viděl jsem již jiná metra v některých evropských velkoměstech, avšak přesto na mne zapůsobilo moskevské metro zcela novým způsobem. Vždyť každá stanice je postavena v jiném slohu, jinak je vyzdobená a všechny obsahují nádherné mozaiky, obrazy a sochy; všechno je z mramoru a na staveb se podílely všechny národy Sovětského svazu. Staoba metra byla skutečně záležitostí celé velké země a neustala ani v době největších bojů před Moskvou za poslední války, kdy vyrostla celá jedna trať. Rovněž v poslední době byla dokončena další, okružní trať, která již byla v provozu. Protože páda, na níž stojí Moskva, je poměrně měkká, je metro umístěno v dosti značné hloubce pod zemí; sjíždí se do něho pohyblivými schody. Rychlost vlaků je asi 70 km/hod., vzdálenost stanic až několik kilometrů. Přesnost, s jakou vlaky jezdí, je příslušná, stejně jako na sovětských železnicích. Na každé stanici metra jsou umístěny světelné hodiny, které ukazují automaticky, za kolik vteřin přijede nejbližší vlak do stanice.

Avšak vyjdeme z podzemí opět na denní světlo; jsme na Svěrdlovově náměstí. Na jedné straně vidíme budovu hlavní moskevské opery a naproti přes náměstí kdysi největší moskevský hotel Moskva. Za ním je známé Stereokino, biograf s plastickými obrázky, na které se díváte bez jakýchkoli speciálních brýlí. S druhé strany hotelu Moskva je přístup na Rudé náměstí, srdce Sovětského svazu, s Kremlem, známým mausolem, hroby řady významných sovětských revolucionářů a obrovským „univerzálním“ GUM, kde dostanete všechno, na co si vzpomenete. Mausoleum navštěvuje denně 30.000 lidí; tak milují sovětské lidé svého Lenina a Stalina. A řeknu to prostě: bylo nám také dopřáno navštívit toto posvátné místo a poklonit se oběma velikánům. Vypsat tuto chvíli, kdy jsme procházeli mlčky kořm skleněných rakví obou státníků, snad ani nelze. Patřila k nejmohutnějším zážitkům z celého zájezdu a nebudu se pokoušet vylíčit něco, co papír pojmut není schopen; na všechny papír světa se nevejde ani část toho, co prožívá každý návštěvník mausolea.

Viděli jsme také vysílání moskevské televize. Vystlala se tam denně s výjimkou čtvrtka, často několikrát za den. Viděl jsem přímý přenos z Divadla baletu, kde byl na pořadu balet Labuti jezero. Kvalita vysílání byla velmi dobrá, nebylo tam ani stopy po vselizajících těch „mouchách“, jaké někdy doprovázejí televizní vysílání. Cílivost kamery byla dostatečná, že mohl být pořizen i záběr orchestru a dokonce pohleda do řad diváků při normálním osvětlení. A když už jsme se dostali k televizi řekneme si též, že televizor Leningrad-T2 nepatří již k těm nejlepším druhům televizorů. V Sovětském svazu mají dnes v prodeji celou řadu typů, z nichž některé mají rozměr obrazu až 382×510 mm. Kromě toho je v Moskvě kino „Ermitáž“, v němž je televize promítána na plátno. Televizorů jen v Moskvě se odhaduje asi na 350.000. Problémem se tam stávají televizní anteny, jichž jsme na jedné větší obytné budově napočítali na střeše celkem 83. Mám dojem, že ta osmdesátá čtvrtá by se tam již zcela určitě nevešla a rozhodně bych nechtěl být v Moskvě komínkem. Proto se nyní budují společné anteny s předzesilovačem, z něhož si berou energii všechny televizory v domě. A když už se pohybujeme pro změnu zase na moskevských střeších, musím se zmínit ještě o jedné zajímavosti: nikde tam není vidět hromosvod. Pravděpodobně tam nejsou bouřky tak častým zjevem jako u nás.

Chloubou Moskvou byla také Zemědělská výstava, kterou jsme ještě zastihli otevřenou. Zaujímá rozlohu docela slušné městské čtvrti a je vybudována stejně velkoryse jako všechno ostatní, co v Moskvě vyrostlo za několik posledních desetiletí. Za dva roky vyrostlo na tomto prostoru

nepřehledné množství pavilonů, z nichž každý je vystaven v jiném slohu; protože se i zde na budování podílely všechny národy Sovětského svazu, vidíme tu všechny možné slohy, vyjadřující ponahy a umělecké cílení různých částí sovětského lidu. Po pravdě řečeno, byla Vsesvazová zemědělská výstava jakýmsi druhem veletrhu. Shlédl jsem tam nejen krávu, která dojí 42 litrů mléka denně, ale i všechny možné typy automobilů, radiových a televizních přijímačů a pod. Zmínky zasluhuje známý přijímač, poháněný tepelnou energií, kterou poskytuje obyčejná petrolejová lampa; na cylindru lampy je navlečena baterie osmi termočlánků v kaskádovém zapojení, která stačí dodávat přijímači nejen dostatek energie na anodovou spotřebu, ale i na žhavení. Z celé výstavy jsme ovšem shlédlí pouze nepatrnou část. Vždyť – jak jsme se dozvěděli – kdyby někdo setrval u každé expozice pouze jednu minutu, bude si celou výstavu prohlížet nepřetržitě 232 dní a nocí. Snad vám to dá představu o celé mamutí rozloze výstavy, která sice nyní skončila, avšak celé prostranství se všemi budovami zůstává zachováno pro výstavy příští, které prý mají svou velikost ještě poslední výstavu předčít.

Procházíme se po Moskvě a já jsem vás zapomněl varovat, abyste dávali pozor na to nepřehledné množství automobilů, které v některých ulicích jezdí v každém směru až v šesti proudech. Přicházíme právě na jednu z křižovatek na Gorkého ulici, jedné z nejživějších tepen města. Na světelném ukazateli se objevila ve směru naší chůze pravočervená; objevila se dole, protože pořadí světla je tu všude právě obrácené než jsme zvyklí. Zastavit se, abychom nedostali pokutu? Nikoli, pokuty nám tu nehrozí, protože sovětské občany nepotřebují pokut; také jejich dopravní strážníci jsou tam spíše vychovatelé a přátelskými radci než strážníci v pravém slova smyslu. A konečně nejsou pokuty nutně proto, že zde červená nikoho k ničemu nezavazuje. Spěchá? Mážeš přejít i na červenou, jestliže se ti to podaří. Stane-li se ti při tom něco, je to vždy vina řidiče. Platí tu stejně velmi zajímavé dopravní předpisy: jinde než na křižovce se nepřechází, protože zkus to proplétat se mezi dvoucí proudy automobilů, autobusů a trolejbusů, které jezdí, myslím, větší rychlostí než jejich pražští kolegové; zcela určitě by to byla sebevražda. Přechází se toliko na křižovatkách. Na nich však automobily buďto nesmí zahýbat vůbec anebo jen malým obloukem doprava. Chce-li-li zahrnout doleva, musí přejet křižovátku a jet dále v přímém směru až k místu, kde je dovoleno zahrnout do protisměru, v němž přijedou znovu ke křižovce, na které zahrnou malým obloukem do žadaného směru. Snad se vám budou zdát tyto předpisy nezvyklé, avšak v Moskvě je tolik lidí a vozidel, že předpisy, na jaké jsme zvyklí u nás, by spoutaly provoz na ulicích tak, že by téměř nebyl vůbec možný. Při tom po celou dobu našeho pobytu jsme neviděli žádnou dopravní nehodu, ačkoli vozovka byla mnohdy zledovatělá. Z toho plyne, že odlišné dopravní předpisy jsou výslednicí odlišné pouliční frekvence a že vás naprosto nechci nabádat k tomu, abyste na příklad v Praze taky systematicky přecházeli křižovatkou na červenou, jako jsme to s velkou radostí dělali my v Moskvě a Leningradě!

Nyní nám zbývá odebrat se na Leningradské nádraží, abychom nasedli do moderní vlakové soupravy s diesel-elektrickými motory, která nás odozve během deseti hodin do vzdáleného Leningradu. I zde můžeme pozorovat jednu zajímavost: přijedete na Leningradské nádraží v Moskvě, nasednete do vlaku, za deset hodin vystoupíte na přesně stejném nástupišti a na přesně stejném nádraží, pouze však s tím rozdílem, že toto nádraží se nazývá pro změnu Moskevské a že je v Leningradě.

Přijeli jsme do města, které se právem nazývá Paříží severu. Je-li Moskva krásná svými rovnými třídami a výzkovými budovami, svým Metrem a svým Kremlem, je Leningrad krásný především svými nádhernými budovami, které jsou architektonicky bezvadně sladěny nejen mezi sebou, ale i s obytnými domy. Je skutečně těžko říci, které z obou největších sovětských měst je krásnější. Ve skutečnosti to nevědí ani sovětské občany a lze říci, že mezi Leningradci a Moskvany existuje jakýsi přátelský lokální patriotismus. Projevuje se celkem neškodně: Leningradec, jakmile zjistí, že jste přijel z Moskvy, vám ihned položí otázku: Co říkáte, že je Leningrad krásnější než Moskva? a při tom mu vůbec neuvadí, že jste ještě nevyšel z nádraží. Moskvany, jakmile přijedete z Leningradu, se vás stejně mile ihned zeptá: Vidíte, že je Moskva taky krásná? Odlišná formulace těchto dvou otázek je snad jediným rozdílem mezi Moskvany a Leningradci.

Leningrad – město hrdina, jak oznamuje vlakový rozhlas při příjezdu na nádraží – se rozkládá při ústí krátké sice, ale nesmírně vodou bohaté řeky Něvy, která vytéká z Ladožského jezera a v těsném sousedství Leningradu se ulévá do Finského zálivu. Tato řeka před svým ústím se kdysi rozlévala do veliké šíře a vytvořila bažiny, které byly v roce 1703 vysušeny, aby na jejich místě vyrostlo toto krásné město. Z bývalých bažin vzniklo nespočetné množství ramen a kanálů, takže se právem říká, že Leningrad je ulová do města. A nemá opravdu málo těch mostů; říká se, že jich je „pouze“ kolem pěti set. Z nich ty hlavní, které vedou přes vlastní tok Něvy, který je až dva kilometry široký, se v noci podle určitého „jízdního řádu“ dvakrát zvedají do výše, aby propustily veliké mořské lodí, plující po Něvě. Při tom se ani dodávka elektrického proudu nepřerušuje, takže lze vidět na kolmo vztyčeném tělese mostu vodorovné stoly, na nichž svítí elektrické světlo.

Avšak Leningrad je nejen město hrdina a město mostů; je také město

revoluce, město radia a město elektrického světla. Je městem Aurory, městem Leninovým, Popovovým a Jablčkovým. Je městem pádu ruského carství; dnes po carovi zbyla pouze velká spousta nádherných budov, které slouží celému národu. Je v nich umístěna velká spousta muzeí, takže právem můžeme Leningrad nazývat též městem muzeí. Leningradská Ermitáž, která je umístěna v Zimním paláci a několika okolních budovách, je muzeum, jakému se snad nevyrovná již žádné jiné muzeum světa. My jsme sice prošli pouze asi padesátí z celkového počtu třiset komnat, avšak těžko vylicít tu nádhru, která je v těchto místnostech nashromážděna, ať již jsou to originály nejslavnějších malířů světa, známá obrazárna nebo proslulá sbírka původních soch ze starého Řecka a Říma. Přál bych vám vidět Leninovo muzeum, ve kterém jsou shromážděny četné doklady jeho předrevoluční i porevoluční činnosti; v něm jsme našli také kousek vlasti: fotografii Hyberské ulice s nádražím Praha-Střed a dnešním muzeem V. I. Lenina, kde Lenin také krátký čas působil. Viděli jsme dále muzeum spoju, v němž kromě velmi krásné expozice telefonní jsme našli původní Popovův vysílač a přijímač, který dodnes funguje a na němž si mohou návštěvníci zopakovat první Popovovy pokusy s rozezvučením zvonku na dálku. Ano, Leningrad, toť samé muzeum, i proslulý křižník Aurora, který vypálil historický výstřel na Zimní palác, dnes kotví klidně na Něvě a je upraven jako pěkné muzeum revoluce, celý Leningrad je vlastně jediné velké muzeum, jedinečné na světě.

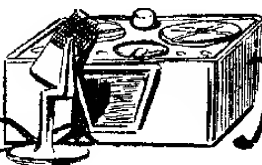
Leningrad je také městem zlatých špiček. Skoro každá význačná stará budova je ozdobena vysokou, štíhlou zlatou špičkou na věži (říkají jí „jehla“), nejen tradiční budova Admirality nebo Petropavlovská pevnost. Nedaleko této pevnosti se tyčí vysoká televizní antena; v Leningradě je v činnosti téměř 80.000 televizorů. I zde vysílají s výjimkou čtvrtka každý den. A když jsme se dostali opět k televizi, musím prozradit ještě jeden význačný rys sovětských lidí. Zní to neuvěřitelně, ale v leningradských obchodech s televizory přijímají již objednávky na televizory pro barevnou televizi, ačkoliv barevná televize prozatím ještě v Leningradě neexistuje a dokonce tyto přijímače nejsou ještě vyrobeny. Stačí vědomí, že v době stanovené plánem bude (a věřím pevně, že skutečně bude) v Leningradě v činnosti vysílač barevné televise. Je to rys, s kterým se setkal v Moskvě jiný náš delegát, který mi tam vypravoval o své rozmluvě s dělníkem, který dosud bydlí v nízkém domku na periferii. Na otázku, zda se nemíni také přestěhovat do některé moskevské výškové budovy jako již tolik tisíc jeho předchůdců, odpověděl, že již za tři roky bude bydlet tamhle... a ukazoval rukou kamsi do polí. Ze tam ještě nic není? Nevadí, za tři roky tam bude obytná výšková budova, ve které bude mít ve dvanáctém poschodí byt číslo 587. Zdá se vám to divné? Tak nevadí, já po tom všem, co jsem v Sovětském svazu viděl a zažil, ani na okamžik nepochybuji, že tam ve stanoveném čase

bydlet opravdu bude... Ostatně to i s tou barevnou televizí začnám vycházet; v Moskvě se již třikrát týdně barevně vysílá, v jedenáctém čísle minulého ročníku sovětského Radia jste našli jistě první popis barevného televizoru – a ostatně v samotném Leningradě jsem viděl na vlastní oči vývojový vzorek televizního vysílače a přijímače, a to na televizi nejen barevnou, nýbrž dokonce i plastickou. Zkrátka a dobře, sen zítřka je v Sovětském svazu dnes skutečností; tuto okolnost si sovětská občana plně uvědomují, důvěřují ve svou vlastní práci a vědí, že jejich budovatelské plány se přemění ve skutečnost s matematickou přesností.

Nebudu se podrobně rozepisovat o ostatních dojmech, které jsme v Leningradě nashbírali. Bylo jich mnoho a mnoho a týkaly se nejiracionálnějších věcí; viděli jsme Čajkovského balet „Spící krásvici“ v Kirovově divadle opery a baletu (a leningradský balet je prý jeden z nejlepších na světě; škoda jen, že tomu v podrobnostech tolik nerozumím), viděli jsme střední školu, v níž kromě normálních předmětů se vyučuje „v nadplánův“ malířství a sochařství (takové školy jsou prý v celém Sovětském svazu pouze tři; za ty kresby a malby by se nemuseli stydět ani ti z nás, kteří si zdobí byt známými originály); viděli jsme slunce za pravého poledne pouze necelých osm stupňů nad obzorem, kdy se nám při našich zkušenostech z padesáté rovnoběžky zdálo, že každou chvíli musí zapadnout; prožili jsme leningradské noci, které začínají brzy odpoledne a táhnou se do pozdních dopoledních hodin; a viděli jsme kolektivní stanice UAIKA, UAIKBB a UAIKAC. Z UAIKBB jsem navázal spojení s OKIKUR a poslal domů pozdravy. A poznali jsme a utvrdili nepomíjející přátelství s mnoha sovětskými radioamatéry, s nimiž jsme se tak často setkali v éteru. Je jich tolik, že je zde nemožné je ani všechny vyjmenovat. Od nich ode všech vyřizují touto cestou jejich srdečné pozdravy našim radioamatérům, kteří nyní jdou toutéž cestou, kterou sovětská radioamatéra před námi nastoupili. V době, kdy jsme byli v Sovětském svazu, byla tam uvolněna nová ultrakrátkovlnná pásma, která možná umožní i na těchto vlnách styk našich a sovětských radioamatérů. Pravděpodobně bude v budoucnu možné, že sovětské stanice obohatí náš Polní den svou účastí a dají možnost soudruhům na východním Slovensku se aktivněji zúčastnit této naší největší soutěže.

Nic však netrvá věčně a i tři týdny našeho pobytu v Sovětském svazu se chýlily ke konci. Všechno to milé a krásné deflovalo před námi po druhé, jenže bohužel v obráceném pořádku. Kdesi daleko za námi zůstala zlatá jehla Admirality, později i výšková budova Lomonosovovy university v Moskvě, zůstal za námi i mohutný Dněpr protékající Kyjevem a posléze zůstala za námi i sovětská hranice. Zůstali za námi ti čestní, přímí a pracovití sovětské lidé; s námi zůstaly jen vzpomínky na všechno, co jsme v zemi, kde zítřka znamená včera, prožili. Zůstalo nám však i vědomí, že všechno to krásné je přece jen s námi, že žije pro tentýž cíl jako my, pro mír, blaho a rozkvět celého lidstva.

# PÁSKOVÝ NAHRÁVAČ



Jan Svoboda

Popisovaný přístroj je páskový nahrávač pro malé rychlosti pásku 19,2 i 9,5 cm. Reprodukce záznamu je kvalitní a snadno předčí reprodukci standardních gramofonových desek. Celý přístroj je se zesilovačem a reproduktorem v přenosné skříni, jak ukazuje obrázek na obálce.

O fyzikálních principech záznamu a výrobě nahrávací hlavy se nebudu zmiňovat, neboť byly již v minulých číslech AR popsány. V tomto nahrávaci byla použita dvojité „ploché“ hlavice pro dvojí stopu a je možno říci, že se velmi dobře osvědčuje.

Pro konstrukci přístrojů tohoto typu existuje celá řada prostých i složitých vzorů, zvláště v mechanické části zařízení. Při konstrukci je třeba splnit některé důležité podmínky pro správný chod. Je to především rovnoměrný pohyb pásku, snadná a rychlá ovladatelnost, možnost rychlého převíjení pásku vpřed i vzad atd. Při konstrukci tohoto nahrávče byly vzaty v úvahu tyto podmínky a sestrojen popsany přístroj. Je snad samozřejmé, že k výrobě jeho de-

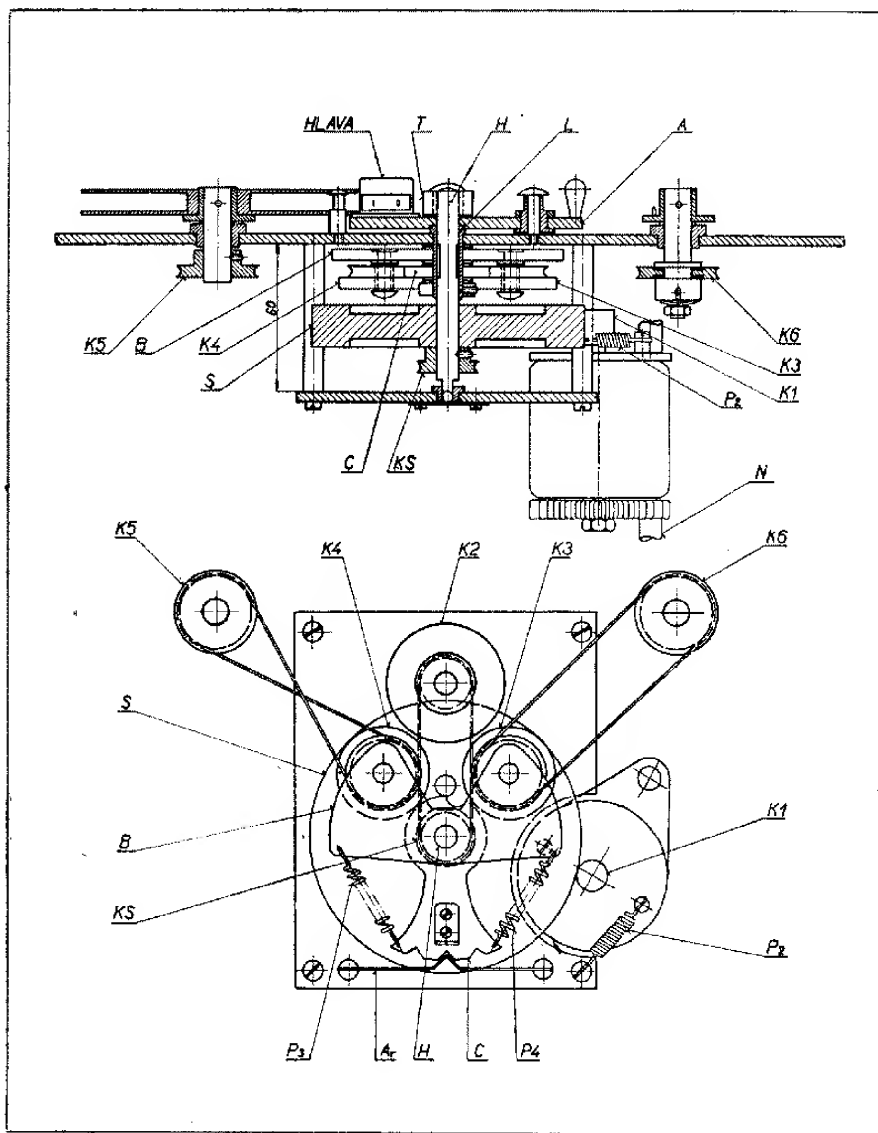
tailů potřebujeme soustruh resp. soustružnické práce.

## Mechanická konstrukce:

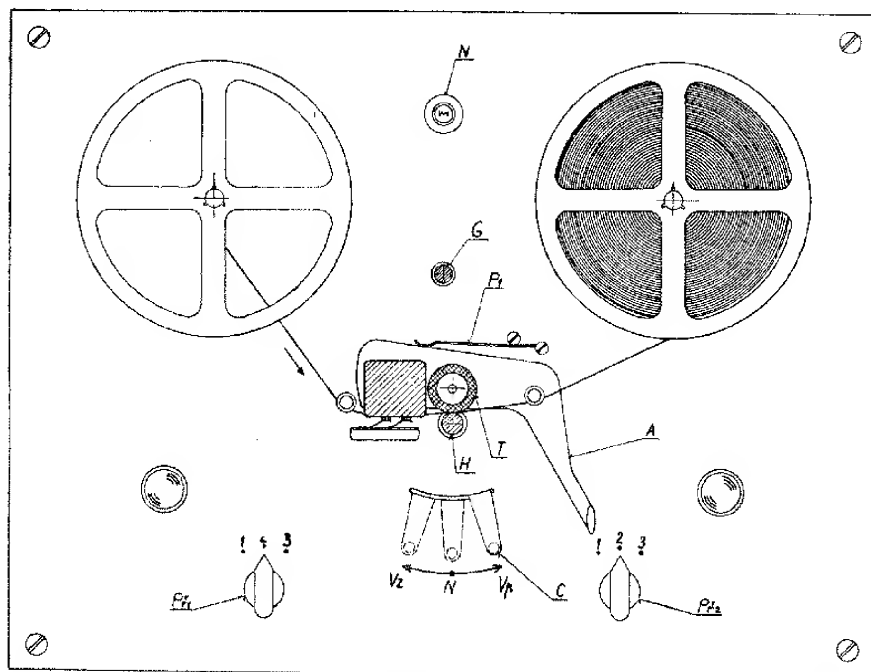
Základní kostra sestává z panelu, který je z 4 mm duralového plechu a spodního rámu, zhotoveného z úhlového železa nebo hliníku. Mezi panel a dolní rám jsou přišroubovány z každé strany nosné hliníkové sloupky o  $\varnothing$  10 mm. Provedení vidíme na obrázku 4. Zespodu panelu je připevněna opět na nosných sloupcích dolní ložisková deska. Mezi touto deskou a panelem jsou všechny převody. Mechanické části tedy visí pod panelem, kde je také otočné a odpořované uložení motor. Zesilovač je připevněn v zadní části dolního rámu. Přepínače, potenciometry, indikační neonka atd., jsou rovněž připevněny na panelu. Nad panelem je umístěna nahrávací hlava spolu s tažným kolem, umístěná na pohyblivé páse (A). Po obou stranách horní části panelu jsou cívkové kotoučky,

mezi nimi neonka, dole pak jsou rozestaveny osy přepínačů, potenciometrů a ovládací klika hlavní páky (C), ovládající potřebné pohyby. Asi uprostřed, vedle páky (A), vyčnívá osa setrvačnicku (H). Motor je uložen mezi dvěma přírubami, tyto pak se otáčejí kolem nosného sloupku (N), což umožňuje odpórování tlak (perem P2) gumového kotoučku (K1) na setrvačnicku (S).

Při nahrávání a přehrávání se pohybuje pásek s levé cívky na pravou. Pohyb pásku zprostředkovává vyčnívající část hlavní osy (H), která odvaluje tažné gumové kolo. Pásek se odvíjí s levé cívky, jde přes vodící kolík podle čela hlavy, kam je tlačěn přítlačnými pružinami, pak prochází mezi hlavní osou (H) a tažným kolem (T), které mu udělují stále rovnoměrný pohyb. Na pravou cívku je pásek navíjen přes druhý vodící kolík, který tvoří vnější průměr ložiska páky (A), prostřednictvím převodu s rozdělovacího kola (K2) na kolo (K3), odtud pak je náhon gumovým řemínkem na třetí spojku pravého cívkového kotoučku (K6). Spojka je seřizena tak, aby



Obr. 1. Hnačí mechanismus.



Obr. 2. Panel nahrávače.

lehce dotahovala protažený pásek. Protože průměr navinutého pásku je při provozu různý i rychlost pásku žádáme dvojí, je třeba volit převod tak, aby i při minimálním průměru navinutého pásku na pravé cívce byl zaručen jeho odběr. Spojka tedy v každém případě prokluzuje a na cívku se navíjí právě tolik pásku, kolik je zapotřebí. Je tedy zřejmé, že rychlost pásku je vedle převodů závislá také na průměru hlavní osy (H), resp. její vyčnívající části. Je proto velmi snadné změnit tažnou rychlost pásku z 9,5 cm na 19,2 cm a naopak. Změnou té části hlavní osy (H), která vyčnívá a při záběru odvaluje tažné kolo (T), měníme tedy rychlost posuvu pásku. V praxi to provedeme tím způsobem, že základní průměr (H) volíme tak, aby odpovídal zvolené nejmenší rychlosti, při potřebě větší tažné rychlosti pevně nasadíme na horní část osy prsten, který zvětší průměr a přizpůsobení je hotovo. Pozor však na to, abychom zvolili převod na spojku tak, aby v každém případě byl protažený pásek na pravou cívku dostatečně rychle navíjen.

Všechny pohyby pásku volíme ovládací klikou (pákou C), při jejímž postavení do pravé krajní polohy (Vp) se uvolní páka (A). Spodní část osy tažného kola (T) zapadne do vybrání na obvodu páky (C), čímž se páka (A) uvolní a pomocí pera (P1) se přestaví do takové polohy, že čelo hlavice se přitiskne na opěrný pásek a tažné kolo (T) na hlavní osu (H). Mimo to se současně pomocí zvrtné páky (B), která se zvrátí tahem pera (P2), dostanou do záběru kola (K2), (K3) a je tedy sdílen pohyb třecí spojky (K6). V této poloze je pásek rovnoměrně tažen z levé cívky na pravou.

Nadzvzdeme-li páku (A), bude se pásek rychle převíjet na pravou stranu. Pásek totiž v tomto případě bude uvolněn tak, že spojka nebude prokluzovat, ale bude unášet pravou cívku obrátkami, kterými se otáčí náhonová kladka spojky (K6).

Střední poloha (N) ovládací páky (C) je neutrální. V tomto případě jsou kola (K3 i K4) vysazena ze záběru a páka (A) je také odstavena. Točí se jen motor, setrvačnická a rozdělovací kola (K2).

Chceme-li převíjet pásek nazpět, t. j. na levou cívku, přestavíme ovládací páku (C) do polohy (Vz). Páka (B) se přestaví tahem pera (P4) a dá do záběru kola (K2 a K4). Z kola (K4) je náhon překříženým řemínkem na kladku (K5). Levý cívkový kotouček se počne otáčet a pásek je rychle navíjen zpět na levou cívku.

Jednotlivé polohy ovládací páky jsou aretované pérovou západkou (Ar). Páky (B i C) jsou soustředně uloženy na ložiskovém pouzdře hlavní osy (L). Rozdělovací kolo (K2) má náhon řemínkem z kladky (K5), která je na ose setrvačnické. Původně byl převod volen tak, aby rozdělovací kolo mělo 78 ot./min. Na osu vyčnívající nad panel byl nasazen malý gramofonní talíř a přístroj mohl být používán také jako gramofon. Vzhledem k tomu, že pro zpětné převíjení pásku měla levá cívka malé obrátky, bylo od této kombinace upuštěno a převod na rozdělovací kolo je nyní volen tak, aby převíjecí rychlost byla veliká.

Jak shora uvedeno, při poloze ovládací páky (N a Vz) odklápí se páka (A). Při zpětném převíjení je tedy pásek



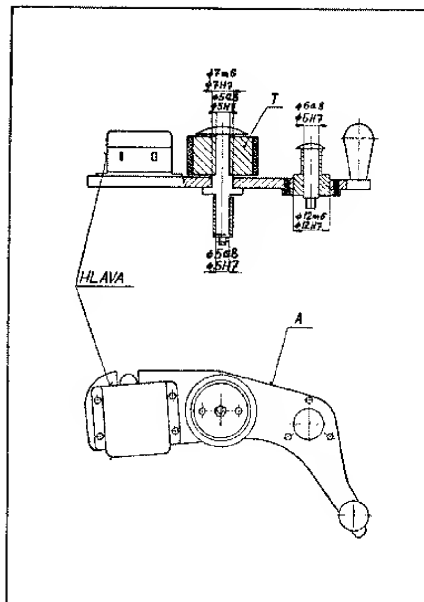
vzdálen od čela hlavice, která se v tomto případě méně opotřebí a není také reprodukován záznam zachycený na pásku, který, přehrávaný pozadu a nadto ještě velkou rychlostí, není rozhodně libozvučný.

Náhon na setrvačnick je proveden tak, že na ose motoru je připevněno gumové kolečko (K1), které je odpérováno spolu s celým motorem tlačeno k setrvačnicku perem (P2). Je třeba, aby při vypnutí motoru byl tento odklopen; gumové kolečko by se totiž od setrvačnicku otláčilo a jeho nerovnost by měla za následek velké vibrace motoru za provozu. Proto na ose síťového přepínače (Př 2), který je umístěn vhodně nad motorem, je připevněna zespolu páčka, která při otočení přepínače do polohy (2 a 3) současně vychýlí motor tak, že gumové kolečko je mimo záběr. Bylo by vhodné místo tohoto převodu použít gumového odpérovacího mezikola, které má také tu výhodu, že na jeho průměru prakticky nezáleží a jeho opotřebení nemá tudíž vliv na převod.

Motor je indukční 220 V, 5 W a má 1300 ot./min. Je možno použít i jiných indukčních motórků, převody však samozřejmě přizpůsobíme obrátkám. Uložení motórku je patrné z obr. 1. Motórek je chlazen vrtulkou, která je připevněna na jeho dolním konci.

Setrvačnick (S) je spolu s osou na obr. č. 8. Při malých obrátkách setrvačnicku (v našem případě 228) potřebujeme, aby setrvačnick byl těžký, chod je pak dostatečně plynulý a rychlost pásky rovnoměrná. Setrvačnick je zhotoven z masivního železa kotouče, který je uprostřed vylehčen. Po zhotovení jej narazíme na hlavní osu a pak ještě jeho povrch přetlačíme, aby neházel; velmi na tom záleží.

Nosné kotoučky cívek jsou zhotoveny z duralu a mají excentricky, od středu asi 10 mm, naražen slabý unášecí kolíček. Cívky mají ve středu vybrání, zpravidla na třech místech, do kterého kolíček zapadne a při otáčení cívku unáší. Cívky pro pásek mohou mít různé rozměry, obvyklé jsou průměry 130 mm a 180 mm. Střed cívky bývá asi 40 mm v průměru. Na tomto pomaloběžném nahrávači se při rychlosti pásky 9,5 cm/vt. vejde na cívku Ø 130 mm pásek na 30 min. nepřetržitého provozu. Vzhledem k použití dvojité stopy je však cívka pro 2 × 30 min. Cívka Ø 180 mm



Obr. 3. Páka s hlavami.

je pro 2 × 60 min. provozu. Při rychlosti 19,2 cm jsou provozní doby poloviční. Jako cívek je možno použít normál. typů pro kinofilm 8mm nebo 16mm, případně je upravit.

Ložiska jsou kluzná, bronzová, a jsou naražena do panelu a spodní ložiskové desky. Dolní ložiska setrvačnicku a rozvodného kola mají dna z ocelových pásků a jsou do nich vloženy ocelové kuličky.

Třecí spojka (K6) je zhotovena tak, že na ose cívkového kotoučku je při soustružení ponechán talířek, ze spodní pak je na osu nasazen druhý talířek, který je pohyblivý jen podélně, nikoliv otočně. Mezi těmito talířky je kladka pro řemínek. Kladka má uprostřed z obou stran vybrání, kam nalepíme slabý korek nebo píst. Po smontování nařídíme tlak dolního talířku stlačením perka koncovou matkou tak, aby pásek byl na pravou cívku navíjen, jak shora uvedeno.

Na obr. č. 3, 6, 9 jsou páky. Všechny jsou zhotoveny z duralu síly 4 mm. Jak vidíme z obrázku, je na horním konci páky (A) připevněna nahrávací hlavice, uprostřed je naražena a zanýťována osa tažného kola (T), která vyčnívá na obě strany. Na spodní část osy je navléknuta

trubička, která zapadá do vybraní v páce (C). Na horní část je nasazeno kolo (T), na obou koncích jsou zajišťovací matky. V ohybu páky je naraženo ložisko pro čep, který přišroubujeme do panelu. Okolo tohoto čepu je páka výkyvná. Ložisko i čep musí být přesně zhotoveny, vůle smí být nepatrná, aby se páka neviklala. Je třeba upozornit, že osa kola (T) i osa (H) musí být přesné, vzájemně rovnoběžné. V opačném případě by se pásek při pohybu kroužil, nebyl by vodorovně protahován. Pod pákou (A) jsou otvory v panelu, jeden pro příklady k hlavici a druhý pro dolní konec osy kola (T) s trubičkou.

Páka (B) je zvratná kolem vnějšího průměru ložiska (L). V horních výběžcích jsou naraženy čepy pro kola (K3 a K4), které na dolních koncích mají závit pro zajišťovací matky. V rozích páky (B) jsou vyvrtány otvory pro zavléknutí per (P3 a P4).

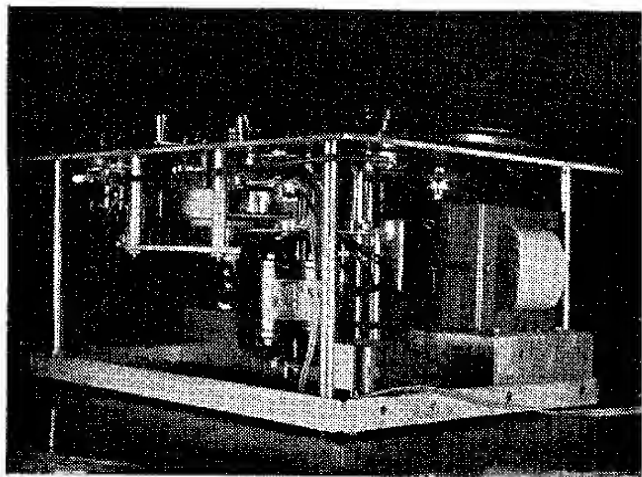
Páka (C) je rovněž otočná kolem ložiska (L). Jak vidíme z obrázku, má po obvodu oblouku tři klínovité zářezy pro aretační západku. Při montáži jsou mezi páky (B a C) vloženy podložky, pod pákou (C) je stavěcí kroužek, připevněný šroubkem na ložisko (L).

Kolečka, která jsou opatřena gumovým kroužkem, vyrobíme tak, že na obvodě kola vypichneme mělkou drážku a gumový kroužek do této drážky natáhneme; pak povrch gumy ještě přebrousíme, aby neházel.

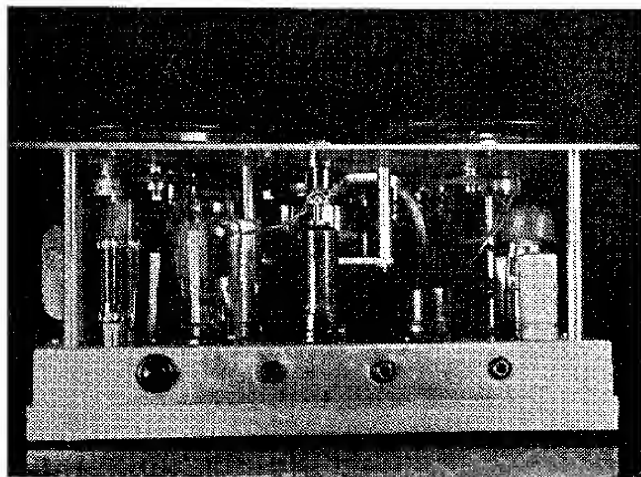
Vymyká se obsahu tohoto článku širší rozčítat různé praktiky v provedení některých detailů. Doufám, že uvedený popis mechanické části tohoto přístroje postačí. Chci upozornit, že uvedené řešení je jedno z mnoha námětů; jistě se najde mnoho dalších a lepších. Záleží na schopnostech a náročnosti amatérů, jak jejich přístroj bude pracovat a jak budou spokojeni.

#### Elektronická část

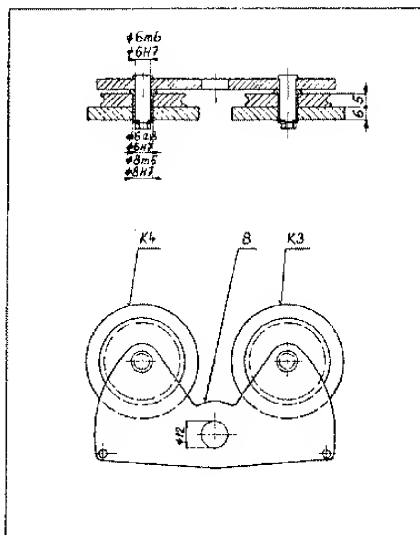
Schema zesilovače je na obr. č. 10. Jednotlivé funkce zesilovače ovládáme přepínačem (Př 1). V poloze (1) je přehrávání, (2) je nahrávání z druhého vstupu (radio, gramo) nebo mazání. Poloha (3) je pro nahrávání z prvního vstupu (mikro). Sledujme nyní tyto jednotlivé funkce. V poloze (1) je zapojen celý zesilovač, signál z hlavy je zesilován celkem ve 4 stupních. Cívka nahrávací (přehrávací) částí hlavy je připojena přes kon-



Obr. 4. Pohled na hnací díl.



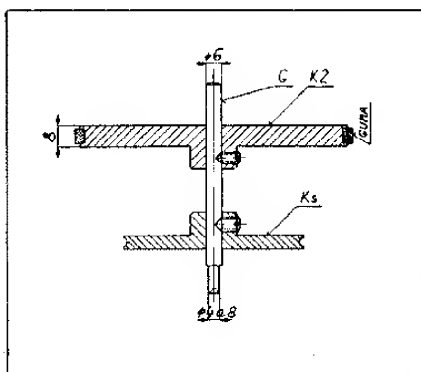
Obr. 5. Pohled na elektronickou část nahrávače.



Obr. 6. Převodní kladky.

densátor  $M1$  na mřížku první elektronky, která má rozdělený anodový odpor s kapacitním svodem pro zdůraznění nižších kmitočtů. Signál jde dále přes korekční člen ( $1\text{ k}$ ,  $M8$ ) (zdůraznění výšek) a tónovou clonu ovládanou potenciometrem  $P1$  na přepínač a odtud na mřížku druhé elektronky, dále pak přes regulátor hlasitosti ( $P2$ ) na třetí elektronku a odtud na koncový stupeň. Reprodukter v této poloze přepínače je rovněž připojen, signál je tedy reprodukován. Povášněme si, že katodový odpor třetí elektronky je blokován kapacitou jen  $M1$ , jsou tedy opět zdůrazňovány vyšší kmitočty. Kondensátor  $3\text{ k}$ , který je zapojen při přehrávání paralelně k vinutí reprodukčního systému hlavy, tvoří spolu s indukčností vinutí rezonanční odpor pro vyšší kmitočty. Jeho hodnota je tedy závislá na indukčnosti vinutí hlavy. Oscilátor je při přehrávání vyřazen vypojetím napětí pro stínění mřížku oscilační elektronky ( $E5$ ). V anodě koncové elektronky ( $E4$ ) je také zapojena indikační neonka.

Při poloze přepínače ( $2$ ) nahráváme modulaci z gramofonových desek (přenosky) nebo z radia (z kmitačky reproduktoru). Signál je v tomto případě připojen na dělič z odporů  $1\text{ M}$  a  $20\text{ k}$  a na mřížku druhé elektronky. Po zesílení vedeme dále  $\text{nf}$  signál z anody koncové elektronky přes korekční členy do cívky nahrávacího systému hlavy. Druhý konec zapojený přes kapacitu na mřížku první elektronky je nyní uzemněn. Oscilátor je zapojen. Vysokofrekvenční proud

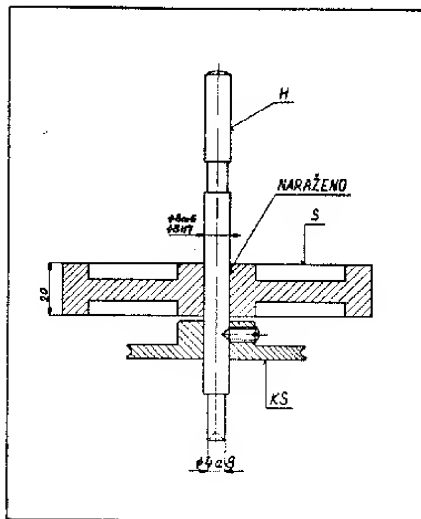


Obr. 7. Rozdělovací kolo.

jde do cívky mazacího systému hlavy a současně prochází kapacitou  $3\text{ k}$  společně s  $\text{nf}$  signálem do nahrávacího (přehrávacího) systému hlavy (předmagnetisace). Pásek je tedy mazán a současně novým programem nahráván. Chceme-li záznam na pásku pouze smazat, regulátor hlasitosti vytočíme na nulu a pásek tím, že běží kolem čela hlavy a není na něj zaznamenáván nový program, zůstane čistý.

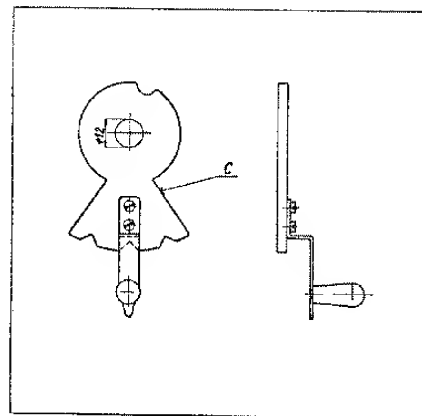
V ( $3$ ) poloze přepínače ( $Pf1$ ) je vše jako v předchozím případě s výjimkou reproduktoru, který je odpojen a první vstup (mikro) je zapojen bez děliče přímo na mřížku druhé elektronky. Zesilovač je tedy upraven pro připojení krystalového mikrofónu. Reprodukter se odpojuje proto, aby při nahrávání nenastávala akustická zpětná vazba z reproduktoru na mikrofón.

Z tohoto stručného popisu přístroje vyplývá, že první elektronka je zapojena pouze při přehrávání záznamu. Celkem se na zisku zesilovače mnoho nepodílí, zisk na tomto stupni však nahrazuje



Obr. 8. Setrvačnick.

ztráty v korekcích a můžeme proto vhodně upravit charakteristiku zesilovače. Korekce jsou voleny tak, aby byly zesilovány převážně vyšší kmitočty. Útlum vyšších kmitočtů je totiž velký zásluhou „štěrbinového efektu“ hlavy, nahrávacího páska a jeho malé rychlosti. Nicméně však je kmitočtová charakte-



Obr. 9. Ovládací klika.

ristika velmi uspokojivá. Na obr. 11 je kmitočtový průběh při přehrávání záznamu, který byl pořízen nahráním různých kmitočtů stále stejným vstupním napětím na pásek čs. výroby. Frekvenční průběh tohoto páska je vcelku dobrý, jeho útlum na vyšších kmitočtech vyrovnáváme korekcí, jak je uvedeno výše. Škoda, že tento pásek při malé rychlosti a poloviční stopě dává malé výstupní napětí na hlavě; jsme proto nuceni více zesilovat. S tím jsou však spojeny určité nesnáze, brum, šum atd. Zesilovač musíme proto stavět podle správných konstrukčních zásad (uzemnění do bodů, stínění, rozmístění součástí a pod.). Velmi nepřítomně působí na př. rozptýl pole síťového transformátoru, které při přehrávání indukuje brum do hlavičky. Hlavičky je proto třeba důkladně stínit, nejlépe permalloyovými plechy. Z těchto důvodů také dbáme, aby síťového transformátor byl co nejdále od hlavičky.

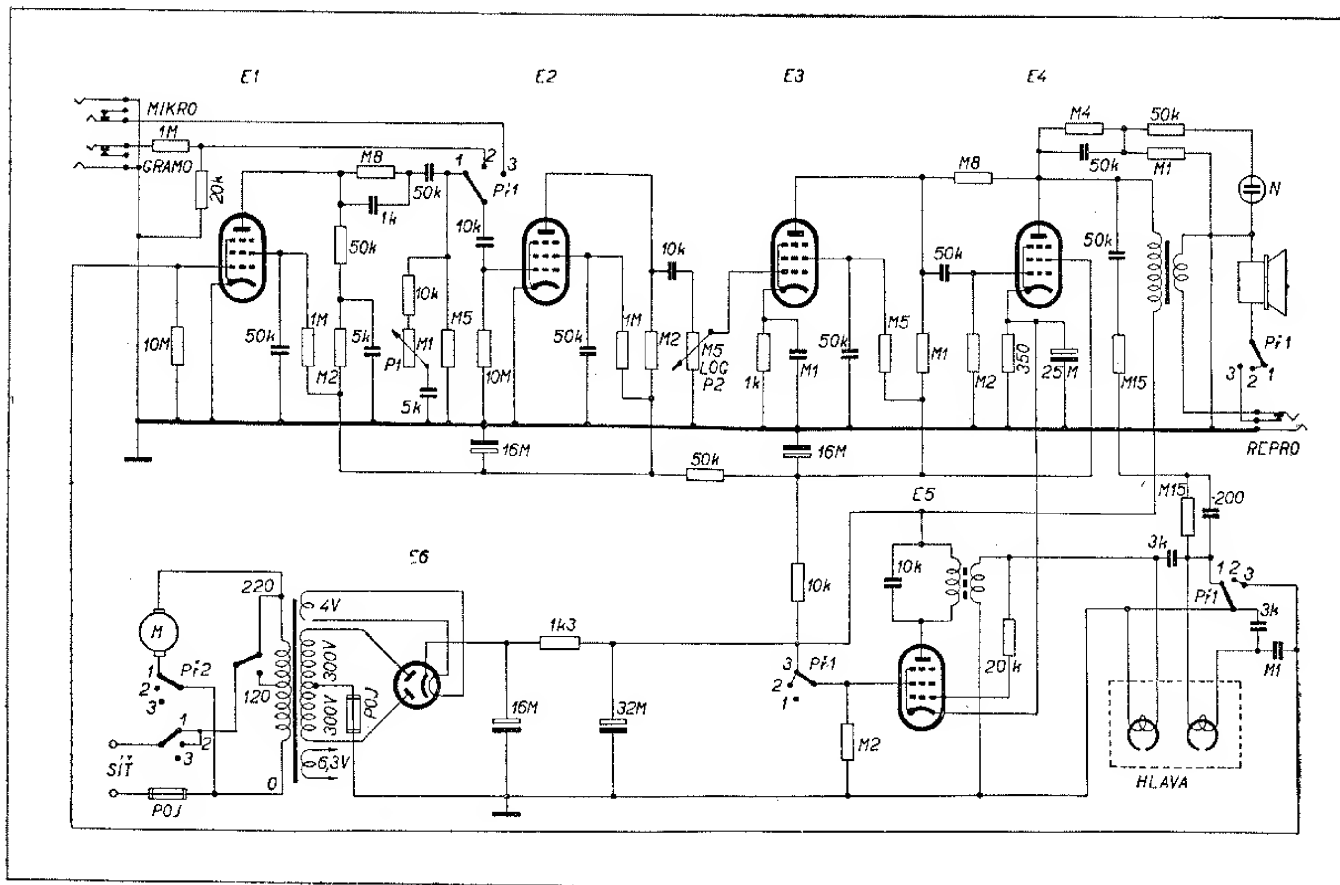
První elektronka nesmí být náchylná na mikrofónii. Připevníme ji odpěrovane od kostry, aby otřesy od motoru byly tlumeny. Pro tento stupeň vybereme elektronku, která má malý brum a šum, hodí se EF12, 6J7 nebo 6AT6 (trióda) a pod. Elektronka 2 a 3 je EF12.

Oscilátor je osazen elektronkou 6V6, může být ale použito (což platí i o koncovém stupni zesilovače) jakékoliv koncové  $9\text{ W}$  pentody, př. EBL21, EL3. Zapojení oscilátoru je prosté a nepotřebuje komentáře. Cívka je navinuta na pert. trubce  $\varnothing 10\text{ mm}$  s jádrem. Anodové vinutí má 450 závitů, mřížkové 170 závitů, vinutí je křížové z drátu  $\varnothing 0,25\text{ mm}$  smalt + hedvábí.

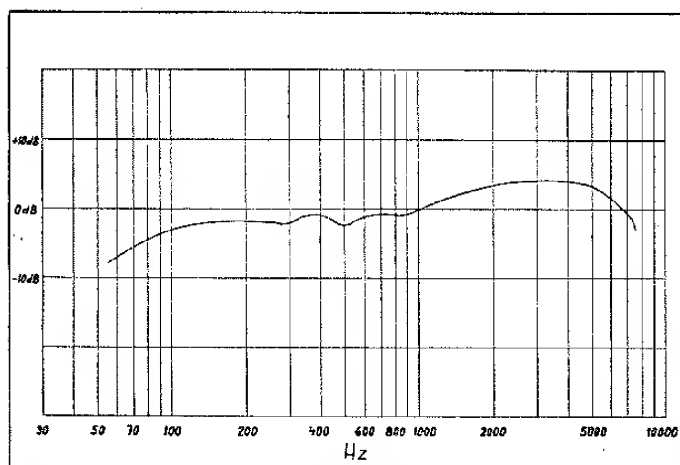
Tabulka převodových kol

Kolo	$\varnothing$ kola mm	$\varnothing$ kladky mm	ot/min.	materiál	Poznámka
K1	19,3	—	1300	hliník	s gum. krouž.
K2	67	28	228	hliník	
K3	35	28	435	hliník	
K4	35	28	435	hliník	
K5	—	28	435	hliník	
K6	—	28	435	hliník	
S	110	28	228	ocel	KS je z hliníku
T	30	—	—	mosaz	s gum. krouž.

Pro rychlost páska  $19,2\text{ cm/s}$  je průměr násuvného prstenu na osu  $H$   $16\text{ mm}$ .



Obr. 10. Elektrické schéma nahrávače.



Obr. 11. Kmitočtová charakteristika při rychlosti páska 9,5 cm/ut.. Tónová clona je vytočena na výšky.

Usměrňovač je běžný, osazen je elektronkou AZ11. Transformátor má 120 až 220 V prim., 2 × 300 V, 6,3 V, 4 V sec. Filtrace anodového proudu musí být dobrá zvláště pro anody prvních elektronek, proto je použito několikanásobného filtračního řetězu.

Reproduktor použijeme, pokud nám rozměry skřínky dovolí, co největší a kvalitní.

Neonka slouží k indikaci při nahrávání. Jak vidíme ze schematu, je zapojena na anodu koncové elektronky přes odporový dělič, který je volen tak aby na doutnavce bylo určité předpětí. Špičky nf signálu pak rozsvěcí doutnavku. Vhodnou volbou odporů seřídíme napětí

tak, aby svítila v případě, že pásek je již maximálně nabuzen. Při nahrávání nastavujeme regulátor hlasitosti tak, aby doutnavka blikala jen při modulačních špičkách, tak máme o kontrolu správného nahrávání postaráno. Pro tento účel se nejlépe hodí doutnavka s malým zápalným napětím.

Prepínače jsou hvězdicové Tesla. Př 1 má 2 hvězdy 3 × 4 polohy, Př 2 má 1 hvězdu 3 × 4 polohy. Pro připojení přívodů od mikrofónu, přenosky a reproduktoru jsou použity kolíkové zásuvky (jacky).

Celý přístroj je zamontován ve skřínce 40 × 30 × 20 cm, ale může být snadno menší. Uvnitř víka přístroje jsou připev-

něny náhradní cívky s páskem, mikrofón a vůbec všechno příslušenství. Na skřínce je připevněno držadlo, abychom tak mohli přístroj snadno přenášet. Aby byl přístroj chlazen, jsou na dně skříně a vzadu velké otvory, které jsou přikryty drátěným pletivem nebo sekaným plechem a jsou lemovány vkusnými rámečky. Celá skříň je polepena umělou kůží (koženkou).

#### Některé rady pro práci s přístrojem:

Rozhlasové pořady nahrajeme tak, že na vstup zesilovače přivedeme signál ze sekundáru výstupního transformátoru přijímače, tedy od kmitačky reproduktoru.

Tónovou clonu přijímače vytvočíme na výšky a dobře přijímač vyladíme.

Příjem musí být čistý, bez poruch, tedy prostý praskotů, hvizdů a pod. Přednes z reproduktoru nahrávající musí být neskreslený, aby záznam byl kvalitní. Při nahrávání z desek je třeba správně seřadit obrátky gramofonu, používat desek neobehraných atd. Nahrávání z mikrofónu provádíme v místnosti, která akusticky vyhovuje. Pozor na nežádoucí zvuky, tikot hodin, bouchání dveří a pod. Velká výhoda tohoto systému nahrávání na pásek je však v tom, že můžeme nežádoucí program smazat (automaticky při novém nahrávání), případně jej vhodně sestavit (sestříhem); ostatně to každý již vyzkouší sám.

Těm, kteří se rozhodnou tento přístroj postavit, přeji mnoho zdaru a úspěchů.

# DOUTNAVKOVÉ STABILISÁTORY NAPĚTÍ

Kamil Donát

Použití doutnavkových stabilisátorů je dnes v radiotechnické praxi dosti značně rozšířeno, což nás vede k tomu, abychom si o nich řekli něco bližší.

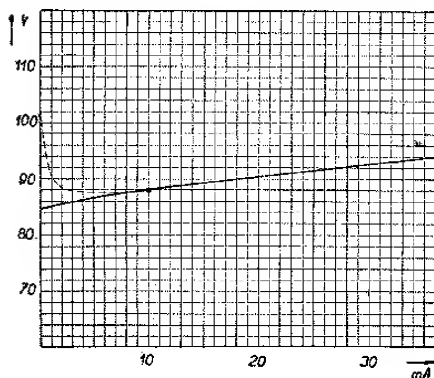
Doutnavkové stabilisátory mají baňku po vyčerpání vzduchu naplněnou malým množstvím nějakého vzácného plynu, obvykle neonu či argonu. Je známo, že všechny plyny se za normálních okolností chovají jako dokonalé nevodivé. Mohou se však vlivem různých činitelů stát vodivými, kdy se molekuly plynu štěpí na t. zv. ionty, mající jak kladné, tak i záporné částice. Tento pochod se, podle toho, že při něm vznikají ionty, nazývá ionisace. Současně s ionisací probíhá v doutnavce výboj, mající vznik v urychlených pohybech iontů, které v silně zředěném prostředí štěpí neutrální molekuly na další ionty, čímž se ionisace dále zvětšuje, zvětšuje se tak i vodivost plynové náplně a vzniká výboj. Uvedené pochody vznikají tehdy, jestliže je na elektrody doutnavky přivedeno dostatečně velké napětí, při kterém může výboj nastat. Tomuto napětí říkáme zápalné napětí, protože při něm počne v doutnavce probíhat popsaný výboj. Doutnavky samy bývají naplněny neonem či argonem pod tlakem asi 10 mm Hg ÷ 100 mm Hg. V tomto zředěném prostředí má výboj tu vlastnost, že napětí doutnavého výboje do jisté míry nezávisí na proudu, který jím prochází. Čím méně je napětí závislé na procházejícím proudu, tím lépe se doutnavka hodí ke stabilisování napětí.

Hodnoty, určující vlastnosti a použití stabilisátoru, jsou obsaženy v jeho charakteristice. Na obr. 1 je charakteristika stabilisátoru 4687. Z té vidíme, že po zapálení napětím asi 85–100 V při odběru proudu asi 10–40 mA se pohybuje výstupní napětí v rozmezí 88–94 V.

Praktické zapojení doutnavkového stabilisátoru je na obr. 3. Doutnavka je připojena přes ochranný odpor  $R_s$  na zdroj stejnosměrného napětí  $U_{ss}$ . Obvodem protéká proud  $I$ , který se v bodě  $A$  rozděluje na proud tekoucí doutnavkou  $I_d$  a proud, tekoucí spotřebičem  $R_z$ , který je připojen paralelně na doutnavku. Platí tedy:

$$I = I_d + I_z \quad (1)$$

Hodnota proudu  $I$  závisí na velikosti odporu  $R_s$ , na velikosti odporu spotřebiče



Obr. 1.

že  $R_z$  a velikosti napětí  $U_{ss}$ . Z charakteristiky doutnavky nebo z dat, které dává výrobce, známe hodnotu proudu  $I_d$ , se kterou musí doutnavka při dobré funkci pracovat a velikost napětí  $U_{stab}$ , které doutnavka při tomto proudu udržuje. Proud  $I_d$  není konstantní, ale má jisté meze, dané konstrukcí, které vyplývají z charakteristiky. Aby stabilisátor správně pracoval, je třeba, aby v něm správně probíhal doutnavý výboj, a to je splněno tehdy, když proud protékající stabilisátorem neklesne pod jistou hranici, označovanou jako minimální příčný proud doutnavky, ani naopak nepřestoupí horní mez dovoleného protékajícího proudu, t. zv. maximální příčný proud doutnavky.

Jak stabilisátor pracuje? Bylo již uvedeno, že ze zdroje o velikosti napětí  $U_{ss}$  přitéká proud  $I$  přes odpor  $R_s$  do uzlu  $A$ , kde se dělí na proud tekoucí doutnavkou  $I_d$  a proud, tekoucí spotřebičem  $I_z$ . Jestliže stoupne napětí zdroje  $U_{ss}$ , stoupne také celkový proud  $I$ , proudový přírůstek se však přenesne na proud doutnavky, který vzroste na hodnotu  $I_d + \Delta I_d$ , zatím co proud spotřebiče a tedy také napětí  $U_{stab}$  se nezmění. Podobně, jestliže naopak napětí zdroje poklesne, klesne též proud  $I$ , sníží se proud, tekoucí doutnavkou  $I_d$ , ale napětí na doutnavce zůstane stejné, pokud ovšem napětí zdroje nepoklesne tolik, že stabilizační doutnavka zhasne.

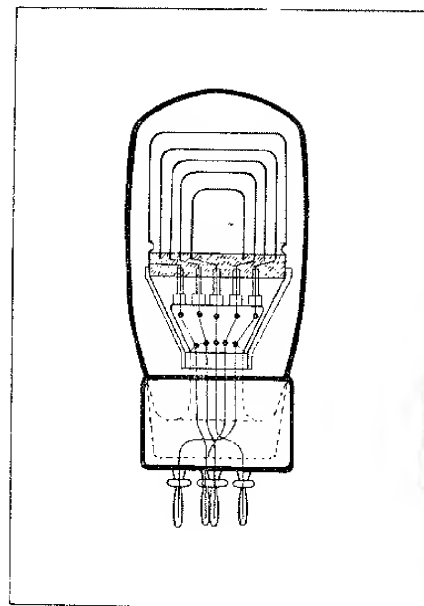
Vlastnosti stabilisátoru spočívají tedy v tom, že jeho výboj udržuje stálé napětí  $U_{stab}$ , pokud nejsou překročeny jisté mezní pracovní hodnoty stabilisátoru. Při návrhu vycházíme od známé velikosti stabilisovaného napětí  $U_{stab}$  a potřebného proudu  $I_z$ , který bude téci spotřebičem  $R_z$ . Aby stabilisátor správně pracoval, je nutné, aby napětí zdroje  $U_{ss}$  bylo asi o 40–100% vyšší, než je potřebné stabilisované napětí. Podle žádaného napětí  $U_{stab}$  a proudu  $I_z$  volíme také vlastní typ doutnavky. Stabilisátory jsou vyráběny pro napětí 75, 85, 100, 150 V. Vzhledem k tomu, že je však možné spojit doutnavky do série, je tedy možné udržovat stabilisované napětí podle tohoto spojení.

Již jsme řekli, že pro správnou funkci doutnavky je nutno, aby napětí zdroje bylo podstatně vyšší než je napětí stabilisované. Obvykle se volí hodnota zdroje asi 1,3–2krát vyšší než je velikost stabilisovaného napětí a tento poměr označujeme písmenem  $k$ . Platí tedy vztah:

$$k = \frac{U_{ss}}{U_{stab}} = \frac{1,3 \div 2}{1} = 1,3 \div 2 \quad (2)$$

Čím větší je hodnota  $U_{ss}$  oproti  $U_{stab}$ , tím účinnější je stabilisace. Proto také čím větší hodnotu má předřadný odpor  $R_s$ , tím lepší bude stabilizační účinek. Tím vyšší napětí ovšem musí dodávat zdroj, který musí být dimensovaný na součet odebíraného proudu a proudu stabilisátoru.

Při stanovení hodnoty odporu  $R_s$  vycházíme ze známých velikostí  $U_{stab}$  a  $I_{stab}$ . Zvolíme hodnotu zdroje  $U_{ss}$  a typ stabilisátoru. Pro tento typ najdeme



Obr. 2.

z katalogu nejmenší příčný proud, který činí obvykle kolem 2–3 mA u stabilisátorů malých a 10–20 mA u větších stabilisátorů. Hodnotu odporu  $R_s$  pak spočteme ze vzorce:

$$R_s = \frac{U_{ss} - U_{stab}}{I_z + I_{dmin}} \quad (3)$$

kde  $I_{dmin}$  = minim. příčný proud doutnavky  
Zatížení tohoto odporu spočteme podle Ohmova zákona:

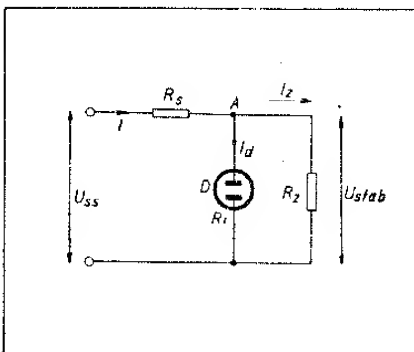
$$W_{Rs} = (U_{ss} - U_{stab}) \cdot (I_z + I_{dmin}) \quad (4)$$

Můžeme také spočítat, kolikrát se zmenší procentní změna výstupního napětí oproti procentní změně napětí zdroje. To je t. zv. stabilizační účinek a spočteme jej ze vzorce:

$$B_{stab} = \frac{U_{stab} \cdot (k - 1)}{k \cdot R_i \cdot (I_d + I_z)} \quad (5)$$

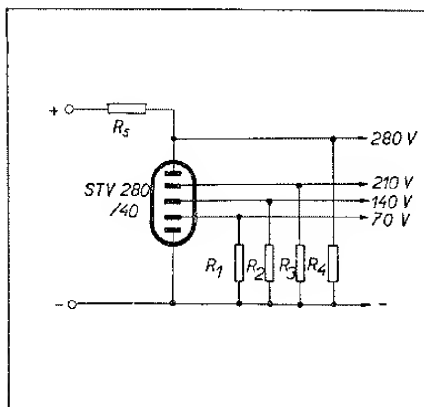
kde  $R_i$  = t. zv. střídavý odpor stabilisátoru.

Střídavý odpor  $R_i$  bývá malý a pohybuje se řádově mezi 20–1000 ohmy, podle typu stabilisátoru. Čím nižší hodnotu  $R_i$  stabilisátor má, tím má lepší stabilizační vlastnosti, tedy tím větší je  $B_{stab}$ . Hodnota  $R_i$  bývá v katalogích sta-



Obr. 3.





Obr. 4.

bilisátorů uváděna a pokud není, lze ji přibližně spočítat ve vztahu:

$$R_i = \frac{\Delta U_{stab}}{\Delta I} \quad (6)$$

Nyní si ukážeme výpočet na příkladě:

Pro napájení oscilátoru přijímače potřebujeme stabilizované napětí o hodnotě 150 V a 8 mA. Použijeme jako vhodný stabilizátor typ STV 150/15, který má povolený příčný proud max. 15 mA a min. 1 mA. Známe tedy:

$$\begin{aligned} U_{stab} &= 150 \text{ V} \\ I_s &= 8 \text{ mA} \\ I_{dmin} &= 1 \text{ mA} \\ R_i &= 1000 \text{ ohmů} \end{aligned}$$

Hledáme:  $U_{ss}$ ,  $R_s$  a  $B_{stab}$ .

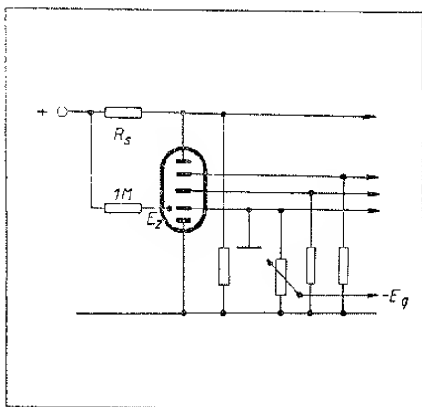
Za hodnotu  $I_{dmin}$  nedosazujeme obvykle minimální příčný proud doutnavky, ale vždy proud raději o něco větší, aby byla zajištěna dokonalá činnost stabilizátoru.

Napětí zdroje  $U_{ss}$  zvolíme 250 V, t. j. 1,67.  $U_{stab}$ . Pak bude hodnota  $R_s$ :

$$R_s = \frac{250 - 150}{8 + 2} = \frac{100}{10} = 10 \text{ k}\Omega.$$

(Dosazujeme-li za proudy hodnoty v mA, vyjde hodnota odporu  $R_s$  v kiloohmech). Zatížení odporu  $R_s$  bude:

$$W_{R_s} = (250 - 150) \cdot (0,008 + 0,002) = 100 \cdot 0,01 = 1 \text{ W}.$$



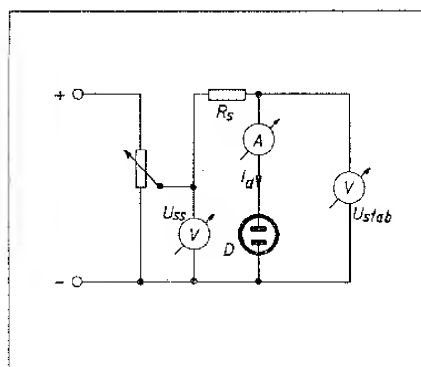
Obr. 5.

Stabilizační účinek  $B_{stab}$ :

$$\begin{aligned} B_{stab} &= \frac{150 \cdot 0,67}{1,67 \cdot 1000 \cdot 0,01} = \\ &= \frac{100}{1670 \cdot 0,01} = \frac{100}{16,7} \approx 6 \end{aligned}$$

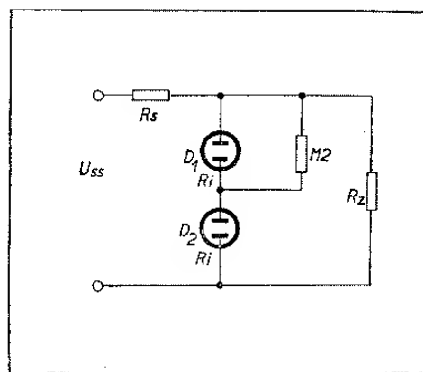
Jak bylo již uvedeno, lze stabilizátory zapojovat do serie. Toto spojení lze provádět buď samostatnými stabilizátory, nebo jsou stabilizátory provedeny dělené v jedné baňce, jak ukazuje obr. 2, představující známý STV 280/40. Takový stabilizátor má několik obvykle válcovitých elektrod, mezi kterými nastává výboj. Sestavení stabilizátoru je takové, že vnitřní elektroda je anodou a vnitřní plášť nejbližší většího válečku je jeho katodou, při čemž vnější strana pláště je současně anodou pro následující stupeň a tak pod., až zase poslední největší váleček je katodou poslední elektrody. Napěťový spád mezi jednotlivými elektrodami je 70 V, takže ze čtyřnásobného stabilizátoru STV 280/40 lze odebrat stabilizované napětí 70, 140, 210 a 280 V. Schematické zapojení tohoto stabilizátoru je na obr. 4.

Výpočet děleného stabilizátoru je zcela stejný, jako u stabilizátoru jednoduchého. Pro jednotlivé elektrody jsou předepsány maximální proudy, které z nich lze odebírat a pohybují se po stupních tak, jak se zvětšuje plocha elektrod. Mimoto je předepsán celkový příčný proud stabilizátoru, ze kterého spočteme hodnotu  $R_s$ .



Obr. 7.

Uvedený stabilizátor STV 280/40 bývá někdy zapojován také tak, že se uzemňuje elektroda předposlední a ze stabilizátoru je pak možno odebírat také záporné předpětí pro elektronky. Zapojení je na obr. 5. Z jednotlivých elektrod



Obr. 6.

můžeme odebírat stabilizované napětí 70, 140 a 210 V, z potenciometru říditelné záporné napětí pro předpětí. U obou uvedených zapojení vidíme, že všechny elektrody jsou uzemněny přes odpory asi 100—300 kΩ, aby měly napětí. Je jisté, že tyto odpory mohou odpadnout v případě, že jsou elektrody trvale připojeny na nějaký spotřebič — zátěž. Jinak u těchto vícenásobných stabilizátorů může dojít k přeskokům mezi vzdálenějšími elektrodami a stabilizátor jako celek obtížněji zapaluje. Tomu se někdy odpomáhá tím, že v baňce je pomocná elektroda  $E_z$ , která se připojuje přes odpor 1 MΩ přímo na kladný pól zdroje. Na této elektrodě se vytvoří po připojení na napětí pomocný výboj, který ionisuje vnitřní prostor stabilizátoru, takže hlavní výboj snadněji zapálí a též se lépe udrží při velkých změnách napájecího napětí  $U_{ss}$  nebo odebíraného proudu  $I_z$ . Zapojení je uvedeno v obr. 5.

Podobně při seriovém zapojení stabilizátorů samostatných je zcela stejný výpočet. Zapojení dvou stabilizátorů spojených v serií je na obr. 6.

Příkladem si celý postup výpočtu zapojujeme:

Potřebujeme stabilizované napětí 300 V a 40 mA pro napájení stínících mřížek vysílače. Známe tedy:

$$\begin{aligned} U_{stab} &= 300 \text{ V} \\ I_z &= 40 \text{ mA} \end{aligned}$$

Hledáme:  $U_{ss}$ ,  $R_s$  a  $B_{stab}$ .

Použijeme dva stabilizátory LK199, které mají hodnoty:  $U_{stab} = 140 \div 150 \text{ V}$ ,  $I_{max} = 60 \text{ mA}$ ,  $I_{min} = 10 \text{ mA}$ ,  $R_i = 200 \text{ ohmů}$ .

## Nezapomeňte si zajistit 3. a 4. číslo Radiového konstruktéra Svazarmu

Uspoří vám mnoho času a námahy, neboť v něm najdete abecedně seřazený seznam 4200 článků z oboru radiotechniky a elektro-techniky, které byly otištěny v našich odborných časopisech od roku 1943 do konce roku 1954. Podle tohoto rejstříku snadno najdete informace o kterémkoliv konstrukčním problému, který se vám při vaší činnosti může vynořit, ať se zabýváte stavbou přijímače, vysílače, měřicího přístroje nebo nahrávače zvuku a jiných zařízení. Třetí číslo Radiového konstruktéra Svazarmu vyjde 10. března 1955; sešit stojí Kčs 3,50.

Příhlášky k odběru přijímá váš pošt. doručovatel neb kterýkoliv pošt. úřad

Napětí zdroje zvolíme 1,5krát větší než  $U_{stab}$ .

$$U_{zs} = 1,5 \cdot 300 = 450 \text{ V.}$$

Za  $I_{min}$  dosadíme hodnotu 15 mA. Pak odpor  $R_s$  bude:

$$R_s = \frac{450 - 300}{40 + 15} = \frac{150}{55} = 2,72 \text{ k}\Omega.$$

Zatížení  $W_{Rs}$ :

$$W_{Rs} = 150 \cdot 0,055 = 8,25 \text{ W.}$$

Při výpočtu stabilizačního účinku je nutno střídavé odpory stabilizátorů sečíst, neboť jsou zapojeny v sérii a do vzorce dosazovat součet. Proto

$$B_{stab} = \frac{300 \cdot (1,5 - 1)}{1,5 \cdot 400 \cdot (0,04 + 0,015)} = \frac{300 \cdot 0,5}{1,5 \cdot 400 \cdot 0,055} = \frac{1,5 \cdot 10^3}{6 \cdot 10^3 \cdot 5,5 \cdot 10^{-2}} = \frac{1,5 \cdot 10^3}{3,3 \cdot 10} = 4,6.$$

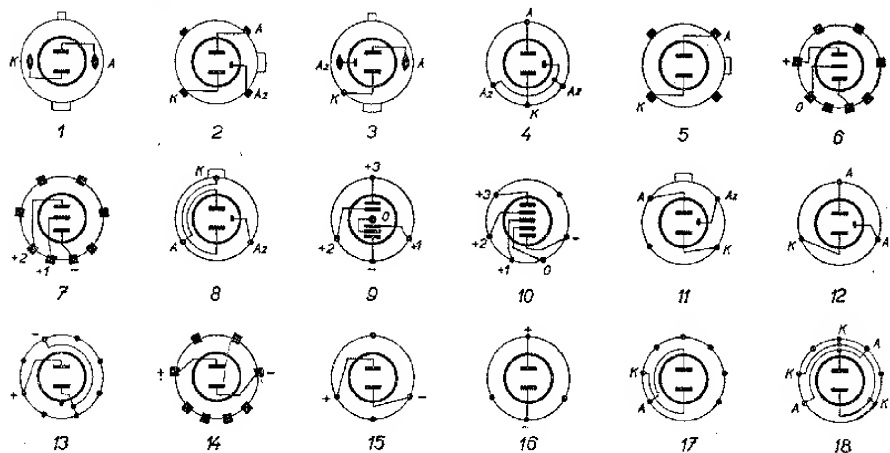
Pokud chceme užít stabilizátoru, od něhož data neznáme, můžeme je zjistit. Zapojení pro měření charakteristiky je na obr. 7. Ze zdroje je odebíráno napětí přes říditelný odpor  $R$  a toto napětí je měřeno a přiváděno na stabilizátor přes ochranný odpor  $R_s$ , aby se při přílišném napětí stabilizátor nezníčil. Stabilizované napětí a proud doutnavky měříme přístroji s malou vlastní spotřebou, aby nebyla měření ovlivňována. Z naměřených hodnot vyneseme charakteristiku podle obr. 1, ze které odečteme všechna data stabilizátoru, potřebná pro výpočet. Nakonec uvádíme data a zapojení nejznámějších a nejužívanějších stabilizátorů.

Literatura:

K. B. Mazel: Usměrňovače a stabilizátory napětí.

Ing. Dr J. Strnad: Doutnavky v technické praxi.

Typ	U <sub>záp</sub>	U <sub>stab</sub>	I <sub>min</sub>	I <sub>max</sub>	R <sub>i</sub>	Zapojení
STV 75/5R	100	74-82	3,5	6	1000	1
STV 75/15	100	74-82	3	20	150	1
STV 100/25Z	115	100-110	5	25	150	2, 3
STV 100/40Z	220	98-108	10	40		2
STV 100/60Z	115	100-110	10	60	120	4
STV 150/15	200	140-160	1	15	1000	5
STV 150/20	200	2x75	5	20	500	6, 7
STV 150/40Z	180	133-155	10	60		8
STV 280/40	335	4x70	10	40	340	9
STV 280/80	335	4x70	10	80	240	9
STV 280/150	335	4x70	40	150	150	10
MSTV 140/60Z	220	127-153	5	65	150	8
LK 121	220	127-153	5	65	150	8
LK 131	150	98-108	10	60		11
LK 199	220	2x75	10	60	200	12
85 A 1	125	83-87	1	8	430	13
85 A 2	125	85	1	6	290	18
90 C 1	125	86-94	1	40	350	18
100 E 1	140	90-105	1	8	430	16
108 C 1	115	106-111	5	30	100	18
150 A 1	205	150-170	1	8	750	14
150 B 2	180	146-154	5	15	250	17
150 C 1	205	146-165	5	40	250	14
150 C 2	180	144-164	5	30	100	18
4357	115	80-100	5	40	75	15
4376	115	95	5	40		Edison
4687	115	85-100	10	40	250	14
7475	140	90-110	1	8	30	16



## ZVUK NA 8 mm FILM

Filmoví amatéři by jistě uvítali možnost ozvučit svoje osmičky, na nichž již ani při nejlepší vůli nelze vyšetřit místo pro záznam zvuku. Dnes, kdy se již zcela slibně rozvinulo pokusnictví s nahráváním na magnetofonový pásek, by se snad tato odvěká touha filmařů mohla splnit i amatérskými prostředky. Lze nahrát zvuk prostě na tento pásek.

Při oddělení záznamu zvuku a obrazu je však vždy potíž se zajištěním synchronisace. Na tom ztroskotaly i první pokusy s ozvučením normálního 35mm filmu pomocí gramofonových desek. Jenže u páskového záznamu by šlo i tuto potíž překonat. Každý projektor má přece bubínek, který odvíjí film plynule ze smyčky za okénkem. Od tohoto bubínku lze prodlužovací hřídelkou hnát kladku, která obstarává posuv magnetofonového pásku ve zvukovém adaptoru. Tím by bylo možno dosáhnout synchronního pohybu filmu i zvukového pásku. Synchronisace pak může být narušena pouze skluzem mgf pásku – a tomu lze předejít vhodnou konstrukcí – nebo porušenou perforací filmu. Jenže amatérské filmy nebyvají tak často přehrávány a proto

ani perforace tolik netrpí jako u filmů profesionálních.

Je ovšem otázkou, jak se se zvýšeným zatížením vypořádá hnací motor projektoru. Nejde jen o to, aby protahoval další pás, ale aby jej protahoval rovnoměrně. Každá změna otáček má za následek kolísání zvuku, což se ještě snese v řeči, ale je svrchovaně nepříjemné u hudby. Motórky malých projektorů neoplývají právě bohatými dimensemi a tak bude také nutné postarat se o rovnoměrný chod větším setrvačnickem, event. výměnou motoru za silnější.

Další potíž bude odstranění vibrací celého projektoru. U profesionálních strojů není tato záležitost kritická, protože stroj má masivní podstavec a snímací zařízení je vestavěno, takže má stejné otřesy jako bubínek, vedoucí zvukový záznam. U přistaveného adaptoru však musíme počítat s tím, že otřesy projektoru se budou přenášet společným hřídelem na oddělený adaptor. Je tedy třeba pečovat o utlumení těchto otřesů a o uložení převíjecí kladky v ložiskách bez vůle, aby se ve zvuku neobjevilo nežádoucí zvlnění. Konečně bude třeba se postarat o účinné odrušení jiskřičího kolektorového mo-

tórku a o magnetické stínění snímací hlavy před rozptylovým polem síťov. transformátoru, vestavěného do projektoru.

Je přirozené, že tímto zařízením bude možno zachytit zvuk teprve dodatečně, po vyvolání, inversi a sestřihu filmu. Uplatní se tedy převážně u filmů „nahrávaných“, kdežto filmy dokumentární zůstanou i nadále chudší o „pravý“ zvuk. Lepší však něco nežli nic. I tak bude možno dokumentární snímky opatřit alespoň komentářem.

Při konstrukci takového zvukového adaptoru bude výhodné zhotovit dvě výměnné hlavy: jednu na poloviční šířku pásku, druhou na plnou šířku. Na pásku pak budou k dispozici dvě stopy: na jednu se nahraje hudební doprovod, na druhou slovní doprovod a zvukové efekty. Toto oddělení má velkou výhodu: když se při nahrávání přefeknete nebo náhodou zavádíte o mikrofon, nic se nestalo; chybné místo se vymaže a namluví znovu, avšak hudební pozadí zůstane neporušené a nemusíte nahrávat celý pásek znovu. Při promítání se pak zapojí široká hlava, snímající obě stopy najednou.

Radioamatéři, kteří se zabýváte též úzkým filmem, vyzkoušejte svoji dovednost! Vaše zkušenosti rádi uveřejníme.

# FYSIKÁLNÍ ZÁKLADY KRYSTALOVÝCH DIOD A TRIOD

N. Penin, Radio 8/54

V tomto článku jsou stručně vyloženy fyzikální základy krystalových diod a triod. Hlavní pozornost není věnována diodám a triodám hrotovým, nýbrž s dírovými přechody, jež mají kontakty o poměrně velkých plochách.

Mechanismus krystalových diod a triod je těsně svázán s procesy, probíhajícími při průchodu elektrického proudu v polovodičích.

Polovodiče tvoří rozsáhlou skupinu tuhých látek, jejichž měrný odpor se pohybuje v rozmezí mezi odporem kovů a izolátorů. Charakteristickou vlastností polovodičů je silná závislost jejich vodivosti na teplotě, při čemž se stoupající teplotou vodivost stoupá.

V přírodě je množství různých polovodičů, avšak jen několik z nich bylo využito v praxi.

Na samém počátku rozvoje radio-techniky se užívaly v krystalových detektorech polovodivé krystaly galenitu, kysličníku zinečnatého, karborunda, pyritu a jiných sloučenin různých chemických prvků. Kromě nich jsou známy t. zv. atomární polovodiče, t. j. chemické prvky, mající vlastnosti polovodičů: selen, křemík a germanium. Germanium se užívá nejen do detektorů, ale byly zhotoveny i germaniové zesilovače-triody.

Germanium je typickým polovodivým prvkem. Na příkladu germania můžeme sledovat jak průchod elektrického proudu v polovodičích, tak i vznik usměrnění a zesílení. Proto se v dalším omezíme jen na studium vlastností germania.

## Stavba krystalové mřížky germania

V krystalu germania jsou atomy navzájem vázány silami, jejichž vznik si můžeme vysvětlit na příkladu vzniku molekuly vodíku.

Víme, že za obvyklých podmínek nejsou částice plynného vodíku tvořeny jednotlivými atomy, nýbrž molekulami, složenými ze dvou atomů. Atom vodíku se skládá z kladně nabitého jádra – protonu, kolem něhož obíhá jeden elektron (proton je asi 2000krát těžší než elektron). Jestliže jsou dva atomy vodíku poměrně daleko od sebe vzdáleny, prakticky na sebe nepůsobí. Je-li však vzdálenost mezi nimi malá, jejich vzájemný vliv vzroste, takže pohyb elektronů ko-

lem jader se může změnit a atomy pak jsou spojeny v jeden celek.

Jeden z možných případů rozložení jader a drah elektronů je znázorněn na obr. 1. Při něm odpuzování kladných jader je vyváжено přitažlivostí elektronů, obíhajícími po jedné dráze. Tento stav bude stabilní, t. j. k opětovnému rozdělení molekuly na dva atomy je třeba vynaložit určitou energii.

Ve vodíkové molekule jsou tedy atomy svázány vlastními elektrony. Tato vazba se nazývá elektronová nebo valenční.

Elektronová vazba je nejstabilnější, je-li vytvořena pomocí dvou elektronů. Theoreticky je zjištěno, že uvolní-li se z vazby jeden elektron, vazba se zeslabí, kdežto přidáním dalších elektronů zesílení prakticky nedosáhneme.

Podobné síly vznikají mezi atomy při utvoření krystalu germania. Germanium patří do čtvrté skupiny v periodické tabulce prvků a má tedy čtyři valenční elektrony. Elektronový obal atomu má 32 elektronů, avšak chemických reakcí a procesů, probíhající při vedení elektrického proudu, se zúčastní pouze čtyři. Ostatní elektrony jsou těsně svázány s jádrem, s nímž tvoří stabilní zbytek atomu s nábojem, rovným +4. Každý atom germania se snaží tvořit dvouelektronové vazby se čtyřmi jinými atomy.

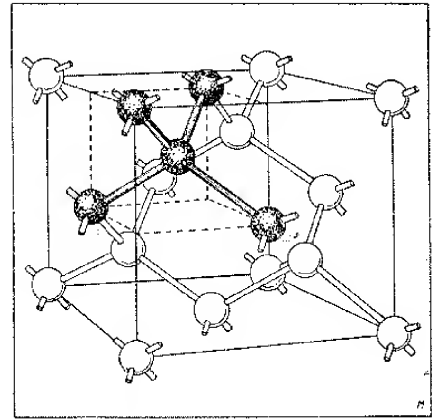
Na obr. 2 je znázorněna struktura krystalové mřížky germania. V této mřížce je každý atom obklopen čtyřmi sousedními, jež jsou ve stejných vzdálenostech od daného atomu. Minimální vzdálenost mezi dvěma sousedními atomy je  $2,41 \cdot 10^{-8}$  cm.

Ta místa krystalové mřížky, v nichž jsou umístěny atomy, se nazývají uzly. Krystal, jehož všechny atomy jsou umístěny v uzlech, který nemá prázdných uzlů a přebytečných atomů, nazýváme ideálním krystalem.

## Elektrická vodivost ideálních polovodičů

Na obr. 3 je schematicky znázorněna struktura elektronových vazeb v krystalové mřížce germania. Vazby jsou znázorněny dvěma rovnoběžnými čarami, odpovídajícími dvěma elektronům. Každý atom je obklopen čtyřmi sousedními, s nimiž je svázán celkem osmi elektrony; čtyřmi vlastními a po jednom od každého souseda. V ideálním krystalu při velmi nízkých teplotách, blízkých minus  $273^{\circ}$  C, je každý elektron pevně vázán a proto se nemůže zúčastnit vedení elektrického proudu. Ideální krystal je proto izolátorem. Vodivost vzniká v krystalu, jsou-li některé jeho elektrony vytrženy z příslušných vazeb.

Roztržení vazby může nastat na příklad zvýšením teploty. Při zahřívání krystalu se atomy rozkmitají a při dosažení určité teploty může elektron nabýt energie, dostačující k přerušení vazby s atomy. Tím se elektron uvolní a vznikne volné místo, které může být znovu obsazeno elektronem (obr. 3a). Takové volné místo nazýváme „díra“. Odtržený



Obr. 2. Struktura krystalové mřížky germania.

elektron má záporný elektrický náboj a vzniklá díra kladný. Kladný náboj vznikne tím, že z původně neutrálního atomu zmizel záporný náboj. Protože uvolněné elektrony nemohou zapadnout do některé vazby, všechny ostatní vazby jsou obsazeny, budou vlivem tepla bloudit krystalem podobně jako se pohybují molekuly v plynu. Jestliže nyní na krystal působíme elektrickým proudem, začnou se uvolněné elektrony pohybovat směrem působící síly a vytvoří se elektrický proud. Vodivost způsobená volnými elektrony se nazývá „elektronovou vodivostí“.

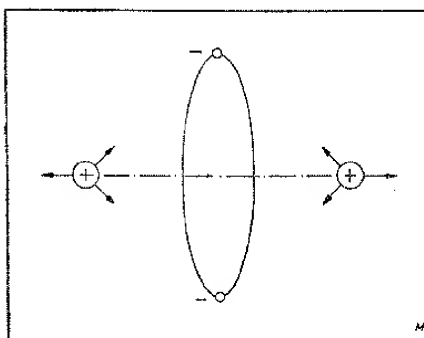
Jiná možnost přenosu elektrických nábojů krystalem vzniká přerušením valenční vazby a vytvořením díry. Elektron ze sousední vazby může vlivem tepelných kmitů přeskočit do díry. Jedna díra zmizí, ale druhá se objeví. Díra bude přecházet z jednoho atomu do druhého, bude se pohybovat po krystalu. Působením přiloženého elektrického pole směřuje pohyb dír opačným směrem než pohyb elektronů. Tento druh vodivosti nazýváme „dírová vodivost“. Směr pohybu díry odpovídá směru pohybu kladného náboje. Dírový proud je tedy výsledkem pohybu kladných nábojů.

Při přerušení valenčních vazeb v ideálním krystalu vznikají současně volné elektrony i díry ve stejném počtu. Nositelům vodivosti jsou tedy současně náboje obou znamének. Tato vodivost se nazývá „vlastní vodivost“. Každé teplotě odpovídá určitá rovnovážná hustota dír a elektronů, která roste se stoupáním teploty. Při tom následkem tepelného pohybu probíhá nepřetržitě vznikání a zanikání (rekombinace) dír a elektronů, při čemž počet vznikajících dvojic v jednotce času se rovná počtu zanikajících, a to proto, že díry jsou vyplňovány elektrony.

## Vodivost polovodičů, obsahujících nečistotu

Je možno upravit i takové podmínky, aby počet volných elektronů v krystalu nebyl rovný počtu dír. Pak bude elektrický proud tvořen převážně pohybem nábojů jednoho znaménka. Převahy jednoho typu vodivosti nad druhým může být dosaženo na příklad přidávkou cizorodých atomů, t. j. umělým znečištěním krystalu.

Příměsi, které v germaniu vytvářejí přebytek elektronů, se nazývají donátory.



Obr. 1. Schema molekuly vodíku.

Typickými donátory jsou arsen nebo antimon. Příměsí, způsobující dírovou vodivost, se nazývají akceptory. Takovými příměsími pro germanium jsou indium, gallium a j.

Probereme si vznik elektronové a dírové vodivosti, k níž dochází znečištěním germania jinými atomy. Dejme tomu, že v krystalové mřížce je některý atom germania nahrazen atomem arsenu (obr. 4c). Arsen má 5 valenčních elektronů. Čtyři utvoří valenční vazby se čtyřmi sousedními atomy germania a pátý je přebytečný. Jeho vazba s arse- novým atomem je slabá, proto může být snadno odtržen na př. působením tepla (i při pokojové teplotě). Održený elektron se může zúčastnit procesu vedení elektrického proudu a kladný iont arsenu zůstává na místě.

Přidáním donátoru převyší tedy počet elektronů v krystalu počet děr, t. j. jeho vodivost bude převážně elektronová. Za těchto podmínek jsou elektrony hlavními přenašeči nábojů a díry vedlejšími.

Cím více atomů příměsí je v krystalu, tím více převyšuje počet elektronů počet děr. Dále pak následkem vyššího počtu rekombinací elektronů s dírami vede zvýšení koncentrace volných elektronů k určitému snížení koncentrace děr. V ustáleném stavu se koncentrace hlavních a vedlejších nositelů nábojů upraví v poměru

$$np = n_i^2,$$

t. j. součin koncentrace děr  $p$  krát koncentrace elektronů  $n$  je konstantní veličinou, která závisí pouze na teplotě.

Při pokojové teplotě

$$n_i = 2,5 \cdot 10^{13} \text{ l/cm}^3.$$

V ideálním krystalu, jak bylo již dříve řečeno, jsou si koncentrace děr a elektronů rovny. V krystalu germania s elektronovou vodivostí je koncentrace elek-

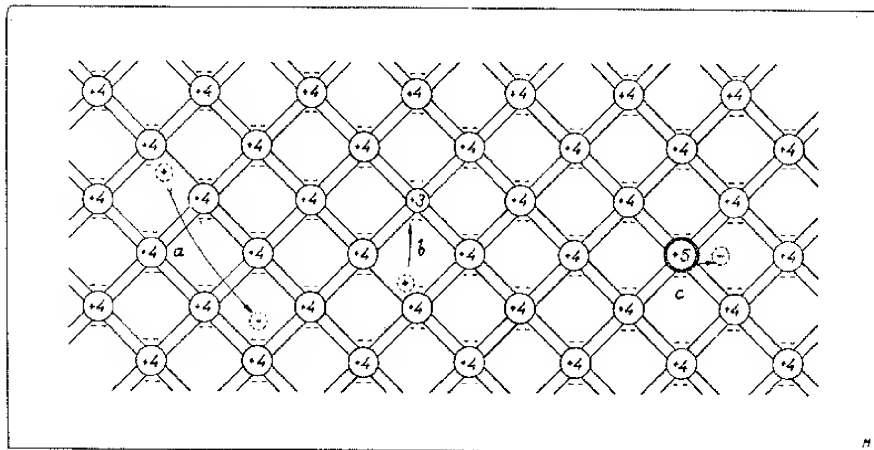
tronů vyšší než koncentrace děr. Na příklad, je-li koncentrace elektronů  $10^{16}$  na  $1 \text{ cm}^3$ , bude koncentrace děr  $6 \cdot 10^{28} : 10^{16} = 6 \cdot 10^{10}$ , t. j. stotisíckrát menší. Při

příměsí akceptoru vzniká dírová vodivost. Atom india má pouze tři valenční elektrony, proto při nahrazení jednoho atomu germania atomem india v mřížce germania budou vyplněny vazby pouze tři sousedních atomů. Jedna vazba s jedním ze čtyř nejbližších atomů germania je prázdná, t. j. vznikne díra. Tato vazba může být snadno obsazena elektronem, který se odtrhne z některé sousední vazby (obr. 4b), takže vznikne

díra opět v sousedním atomu. Přitom atom india bude nabit záporně.

Příměsí akceptoru tedy vede k tomu, že v krystalu počet děr převyšuje počet volných elektronů a hlavními přenašeči nábojů jsou díry, kdežto vedlejšími elektrony. Vodivost tedy bude dírového typu. Přitom stejně jako v případě elektronové vodivosti se koncentrace děr a elektronů mají k sobě v témže poměru.

Krystaly germania, které vykazují převážně elektronovou vodivost, nazýváme krystaly typu  $n$ , krystaly s dírovou vodivostí nazýváme krystaly typu  $p$ .



Obr. 4.

## POJÍZDNÉ TELEVISNÍ STŘEDISKO

Kdo si v pátek 11. února odpoledne zapjal svůj televizor, aby si seřídil na večer obraz podle obvyklého monoskopu, byl možná nemile překvapen různými poruchami, které znešvarovaly často křehkou mříž. Hned se objevila pěkná mříž, nato se na stínítku objevil jakýsi záběr bruslařů — bylo to kolem 15 hodin, — brzy byl vystřídán monoskopem, který za chvíli zmizel a tak kolem dokola. V půl čtvrté dokonce k pohádce, která se ozývala z reproduktoru jako program Prahy III, se na slova „taky si můžeš lehnout někde jinde a ne od cesty“ opravdu složila krasobruslařka na obrázku docela upřímně na led. A to už bylo jasné, že to není z filmu. Takové věci se neřídí... že by to byl přímý přenos? Rozjeli jsme se tedy rychle na Zimní stadion. A opravdu, už z tramvaje bylo vidět na střeše západní tribuny reflektor reléové jednotky, namířený na Petřín.

Všechny jednotky pražského pojízdného televizního zařízení jsou umístěny v autobusu. Tento autobus vlastně představuje malé pojízdné televizní středisko. Veze s sebou tři velmi citlivé kamery, které vystačí s osvětlením 300 luxů za denního světla a 400 až 600 umělého osvětlení, zdroje a kabely k n m, kontrolní a režijní jednotky a bohatě vybavenou dílnu. Všechna pracoviště jsou v provozu spojena telefonem, takže režie a technici ve voze mohou dávat pohodlné pokyny kameramanům a technikům u kamer a obsluhu reléové jednotky, vysílající pořad centimetrovými vlnami do vysílače na Petřín. Dosah tohoto zařízení je kolem 10 km, takže obsáhne celý obvod Velké Prahy.

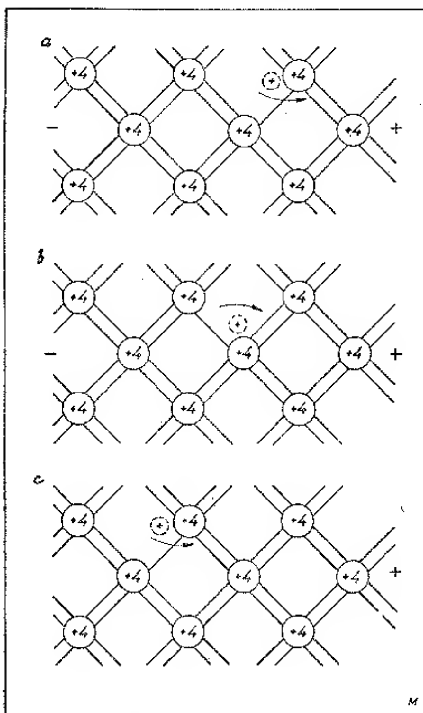
Pochopitelně je, že jsme se zajímali o technické podrobnosti. Zařízení vyrobili pracovníci VÚRK ministerstva spojů. O kvalitě jejich práce svědčí, že zařízení bylo velmi pochvalně posouzeno účastníky 11. zasedání technické komise Mezinárodní organizace rozhlasu (OIR). — Kamery dosahují rozlišovací schopnosti 600 řádek. V provozu jsou pravidelně dvě, třetí je pohotovost pro případ poruchy. Na tribuně je instalován také televizor pro hlasatele. Do tohoto přijímače se přivádí již režijní zpracovaný signál z vozu, takže hlasatel může svůj komentář zaměřit podle toho, co televizní diváci skutečně vidí. Ve voze má každá kamera svoji kontrolní jednotku. Jednotlivé signály se pak míchají v režijní jednotce na jedno stínítko. Mixáž se provádí buď stříháním nebo prolínáním, které je automatické — asi 1,5 vteřiny. S režisérského stolu, který je v čele tohoto oddělení, je přehled po celém voze. Je zde též magnetofon pro zvukový doprovod a rozváděč pro obsluhu spojovacích linek. Reportéři však nejsou vázáni jen na telefon; mohou nosit malý vysílač, pracující s kmitočtovou modulací. Pro tento případ má vůz dva FM přijímače. Pro kontrolu je ve voze obvyklý televizor, připojený na vlastní dipól na střeše autobusu, takže je dobře postaráno o kontrolu toho „co jde ven“. Po režijním zpracování se obrazový signál přenáší na Petřín reléovou jednotkou na centimetrových vlnách, kdežto zvuk jde samostatně po telefonní lince. Zapojení reportážního zařízení do programu se dá ovládat přímo z vozu. Petřínský vysílač je totiž opatřen relátkem, které v klidové poloze připojuje studio ve Vladislavově ulici. Je-li nabuzeno tlačítkem z vozu, napojí vzdušnou linku pojízdného zařízení. Je samozřejmě postaráno i o telefonní spojení se studiem a s petřínským vysílačem po linkách státního telefonu. Celé zařízení má spotřebu asi 8 kW. Energie se odebírá zpravidla ze sítě přes třífázový transformátor s možností regulace každé fáze samostatně. Je však možné i napájení z diesel-agregátu, nestáčí-li elektrické vedení poblíž vozu. Synchronizace se v tom případě provádí nepatrným příkonem, odebraným ze sítě přes redukční transformátorek.

I přes nutný nedostatek místa je ve voze postaráno dobře i o blaho posádky. V přední části, za řidičskou jsou sedadla pro personál, okna jsou opatřena stahovacími roletami, vůz je vytápěn buď výfukovými plyny nebo elektrickými kamínky a v zadu, v dílně, je šatník a umyvadlo s tekoucí teplou vodou.

O tom, co toto zařízení a lidé, kteří je obsluhují, dovedou, jsme se pak přesvědčili večer. Známa jména — Guth, Bacilek, Pantůček, Hajšman, Záborský a všichni ostatní před námi bojovali se Švédy na stínítku televizoru, jako bychom přihlíželi zápasu rovnou na stadionu. Kvalita obrazu si nijak nezadala s obrazem, jak jsme ho zvyklí vidat ze studia nebo s filmu, přes umělé osvětlení a přes to, že naši technici dělali takovou práci poprvé.

Celá reportáž ze zápasu mužstva Prahy se Švédy proběhla tak hladce, že diváci u televizoru jistě netušili, s jakým úsilím pracovali lidé, namačkaní v nenápadném modrém autobusu na Štvanici. A když jim po skončeném přenosu tisknul s. Kohout, který prováděl režii, ruce a děkoval za obětavou práci, děkovali jsme všem za tento výkon v duchu také. Jinak to nešlo, protože se dovnitř opravdu už nikdo nevešel.

Z. Š.



Obr. 3. Přecházení díry od jednoho atomu k druhému v elektrickém poli. Šipky označují směr pohybu elektronů.



# VÝPRODEJNÍ RELÉ

Ing. Jindřich Čermák

Ve výkladních skříních Elektry se objevila před nedávnem celá řada různých typů výprodejních relé. Naši amatéři je dosud používají jen zřídka. Je to způsobeno jednak celkovou koncepcí amatérské práce u nás, jež se dosud málo věnuje zařízení dálkové obsluhy a řízení (na př. modelů). Tento obor, ve kterém mohou relé uplatnit v plné míře své vlastnosti, není dosud u nás tak oblíben, jako na př. v NDR nebo SSSR. Relé se však mohou také velmi dobře uplatnit všude tam, kde potřebujeme přepínat rozsahy, pásma a pod. Výprodejní relé jsou velmi levná. Jedním z hlavních důvodů, proč se jich dosud neužívá tak, jak by zasluhovala, je snad i to, že nejsou běžné známy jejich vlastnosti a postup při návrhu jejich vinutí.

Pokusím se naznačit v následujícím textu návrh vinutí reléové cívky, jež má být napájena proudem o určitém napětí. Předem však musím poznamenat, že přesný návrh je dosti pracný a mezi jiným předpokládá, že svazek relé má předepsané vlastnosti, že jednotlivá pera jsou napružená na určitý tlak a mechanické uložení kotvy není poškozeno. V návrhu se proto omezím na převinutí cívky tak, aby relé pracovalo při potřebném proudě nebo napětí, zatím co svazek necháme beze změny, neboť bývá totiž již zhruba nastaven výrobem na správné tlaky.

Každé relé se skládá vlastně ze dvou elektrických a jednoho magnetického okruhu (obr. 1). První elektrický obvod tvoří cívka C, opatřená jádrem J prodlouženým vhodně tak, aby neslo pohyblivou kotvu K. Tato kotva je mechanicky spojena s některými pery svazku. Při zapojení proudu do vinutí se jádro zmagnetisuje, magnetickým okruhem probíhá magnetický tok, který způsobí přitah kotvy k jádru; její pohyb se přenáší na pera svazku, jejichž kontakty se spojí, rozpojí nebo přepojí ve 2. el. obvodu. Aby kotva po přerušení proudu ve vinutí rychle odpadla, je opatřena t. zv. distančním nýt看 nebo plíškem D z nemagnetického materiálu. Ten zamezuje „lepení“ kotvy na jádro. Jeho výška je velmi důležitá pro vlastnosti relé a zjistíme ji takto: přitiskneme kotvu k jádru a úzkou mezerou mezi nimi protáhneme drátky různých průměrů. Poslední z nich, který právě těsně protáhne, udává svým prů-

měrem výšku distančního nýtku nebo pásku. Skutečné provedení distančního nýtku DN a pásku DP vidíme na obr. 6.

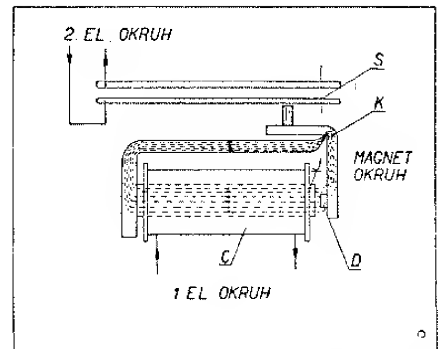
Běžná relé jsou dnes upravena tak, že se dají snadno rozebrat a jejich cívky nebo pérové svazky se mohou navzájem zaměňovat!

Pérový svazek je složen z celé řady kontaktních per, jež jsou nejčastěji spolu uspořádána do zapínacích nebo rozpínacích párů anebo přepínacích trojic. V dalším textu budeme takto zkracovat označení kontaktů: z – zapínací, r – rozpínací, p – přepínací. Tak na př. svazek, který obsahuje tři přepínací a dva rozpínací kontakty bude v tabulce II a III označen ppp rr.

Magnetomotorickou sílu, které je třeba ke spolehlivému přitahu kotvy definujeme pomocí t. zv. ampérzávitů, Az. 1 ampérzávit značí m.m.s. jednoho závitů, kterým protéká proud o intenzitě jednoho ampéru. Nalezneme-li tedy v některé tabulce údaj, že relé přitahuje při 100 AZ, znamená to, že bude spolehlivě pracovat s cívkou o 10 závitů, kterou protéká 10 A. Stejně spolehlivě však bude přitahovat při 100 závitů a proudu 1 A nebo 1000 závitů a 0,1 A. Při návrhu relé, jež mají přitahovat při prouděch několika mA, vypočteme často, že cívka má mít i deset tisíc závitů. Tohoto výsledku se nesmíme zaleknout, neboť navijení na navijecce nebo vrtačce jde velmi rychle. Při tom nemusíme na rozdíl od transformátorů tak pečlivě dbát na kladení drátu, neboť případný zkrat mezi závitů nemá obvykle velký vliv na vlastnosti relé. Nejvýše může prodloužit přitahové a odpadové doby relé.

Dobou přitahu (nebo odpadu) rozumíme čas, který uplyne od zapnutí (vypnutí) proudu do vinutí do sepnutí (rozepnutí) kontaktů. Tyto doby bývají ziomky vteřiny a udávají se obvykle v tisícinách vteřiny (v milisekundách, ms). Podstatného prodloužení doby odpadu kotvy relé dosáhneme přivínutím několika závitů silného měděného drátu (1 – 2 mm), spojeného dokrátka. Doba odpadu se prodlouží na 200 až 400 ms. Na některých relé zastupuje zkratované závitů měděná trubka nebo prstenec navléknutý na jádro pod vlastní pracovní vinutí.

Nejčastěji se setkáváme se středním kulatým relé (obr. 2). Toto relé je po-

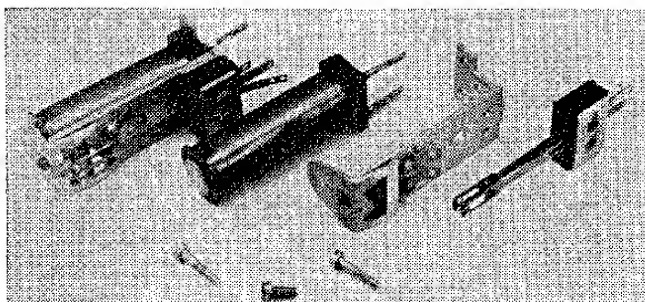


Obr. 1. Na pérech (S) jsou umístěny postříbené kontakty.

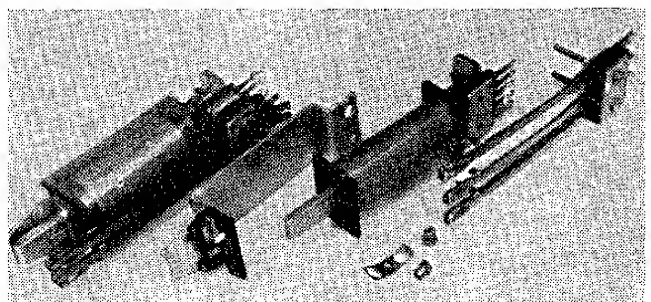
měrně lehké, malé a může být opatřeno svazkem s nejvýše třemi přepínacími a třemi zapínacími (nebo rozpínacími) kontakty. Jeho všeobecné vlastnosti jsou uvedeny v prvním sloupci tabulky I. Jednotlivé typy středního kulatého relé se od sebe liší upevněním kotvy, avšak mají zhruba stejné vlastnosti. Při návrhu se řídíme údaji tabulky II.

Při demontáži relé uvolníme nejprve povolením dvou dlouhých šroubků (viz obr. 2) pérový svazek. Pak povolením šroubku, který vidíme v ose magnetického jádra při pohledu zezadu do pájecích konců per, můžeme vyjmout cívku. Kotva středního kulatého relé je opatřena distančním nýt看 DR (obr. 6). Výprodejní střední kulatá relé jsou opatřena všem distančním nýt看 DN výšky 0,1 mm (obr. 6), pro který byla tabulka II. sestavena. Pouze pro nejmenší a nelehčí svazek s jedním zapínacím kontaktem musíme vybrat relé s distančním nýt看 výšky 0,2 mm. Jinak kotva lepi nebo pomalu odpadá. Pokud bychom chtěli použít tohoto vyššího nýtku i pro ostatní složitější svazky, zkracuje se doba odpadu o 40 až 50% a stoupají AZ, při kterých relé ještě drží a odpadá.

Plochá relé (obr. 3) se nejvíce používají v automatických telefonních ústřednách. Povolením dvou korunových maticek na spodu relé se uvolní kotva s přitlačným perem (na obr. 3 vpředu), cívka i pérový svazek. Ploché relé montujeme vždy ve vodorovné poloze tak, abychom při pohledu zepředu (proti kotvě, do kontaktů) viděli pérový svazek vpravo. Kotva plochého relé je opatřena výměnným distančním plíškem (DP na obr. 6), který má podstatný vliv na všechny vlastnosti relé a řídíme se jím při návrhu vinutí podle tabulky III. Plochá relé montujeme pokud možno ve stabilních zařízeních, která nejsou vystavena otřesům.



Obr. 2. Střední kulaté relé.

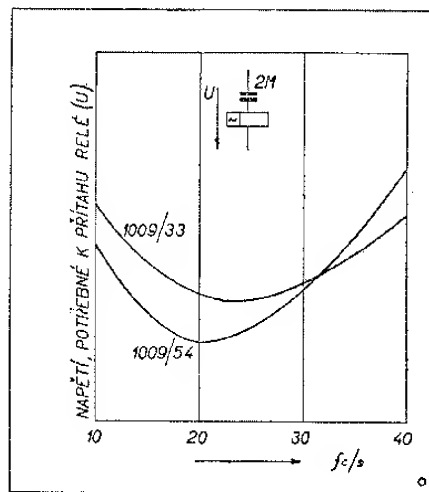


Obr. 3. Ploché relé.

Zvláštním typem jsou střídavá relé (obr. 5); jsou vinuta na permaloyovém jádru. Toto jádro je uspořádáno tak, aby relé pracovalo na ss i stř. proud. Vyskytují se v několika typech. Společné vlastnosti jsou uvedeny ve třetím sloupci tabulky I; údaje pro vinutí cívky jednotlivých typů nalezneme v tabulce IV. Střídavá relé mají pouze jeden přepínací kontakt. Vývody cívky i kontakty jsou různě uspořádány na zadní straně lisované bakelitové cívky. Jejich zapojení si u každého typu jistě čtenář vysleduje.

Střídavá relé byla původně určena jako relé laditelná na některý kmitočet hovorového spektra. Tak na př. v serii s kondensátorem 2  $\mu$ F přitahovalo relé pouze na vyzváněcí proud induktoru telefonního přístroje o kmitočtu 15 až 20 Hz (obr. 4). Toto relé je velmi citlivé a můžeme je proto použít s úspěchem pro hlasem řízená zařízení (na př. přepínání BK provozu). Pracuje spolehlivě v jakékoli poloze a snese i nešetrné zacházení.

Jako příklad použití připojených tabulek si uvedeme výpočet plochého relé; potřebujeme relé, které by spolehlivě přitahovalo proudem, protékajícím ob-



Obr. 4.

vodem uhlíkové mikrofonní vložky. Průměrná hodnota proudu je 10 mA, dovolený spád napětí na relé 15 V, relé má být opatřeno třemi přepínacími kontakty a má ještě spolehlivě držet při  $\frac{1}{4}$  přitahového proudu. Vybereme z ta-

bulky III. pro plochá relé údaj pro nejmenší distanční plíšek 0,1 mm (kdybychom totiž vzali relé s distančním plíškem 0,3 mm nebo ještě silnějším, odpadlo by při 65 Az, tedy hodnotě větší než čtvrtina přitahových Az). Vypočteme potřebný počet závitů

$$n = \frac{Az}{I} = \frac{150}{0,01} = 15\,000 \text{ závitů.}$$

V tabulkách drátů vyhledáme drát takového průměru, aby se potřebný počet závitů vešel do cívky; v našem případě vyhovuje drát  $\varnothing 0,11$  CuL s 5000 záv/cm<sup>2</sup>. Potřebnou délku drátu  $l$  vypočteme znásobením počtu závitů délkou středního závitu plochého relé

$$l = n \cdot l_s = 15\,000 \times 0,050 = 750 \text{ m.}$$

Drát  $\varnothing 0,11$  CuL má odpor 1,84 ohmů/m. Celkový odpor vinutí  $R = 750 \times 1,84 = 1380$  ohmů; průtokem přitahového proudu vznikne na relé napěťový spád  $U$

$$U = I \cdot R = 0,01 \times 1380 = 13,8 \text{ V,}$$

jehož hodnota je menší než dovolená hranice 15 V. Dále zkontrolujeme, zda není překročena dovolená ztráta výkonu v cívce

$$N = U \cdot I = 13,8 \times 0,01 = 0,138 \text{ W;}$$

Tabulka I.

Vlastnosti	Střední kulaté relé	Ploché relé	Střídavé relé
Max. rozměry mm	72 × 21 × 35	108 × 25 × 35	120 × 38 × 26
Váha g	100	180	320
Max. vypínaný ohm. výkon W	50	60	10
Max. proud kontakty při napětí do	50 V <sub>A</sub>	1	1,2
	100 V <sub>A</sub>	0,5	0,6
Pracovní poloha	vodorovná	vodorovná	libovolná
Plocha cívky pro vinutí cm <sup>2</sup>	2,0	3,3	3
Střední délka závitu cm	3,5	5	5
Kapacita per nad sebou — pF	5 ÷ 10	10 ÷ 15	< 3
Kapacita per vedle sebe — pF	3 ÷ 5	3 ÷ 5	bez vývodů
Minim. mezera mezi cívkami soused. relé mm	8	8	10
Tlak per v kontaktech g	10	20	6
Max. dovolené napětí na kontaktech V	100	100	50
Max. ztráta výkonu na cívce W	3,5	5	4

Tabulka IV.

Střídavé relé								
Typ stř. relé	přitahuje při Az	ještě drží při Az	odpadá při Az	vlastnosti relé s původní cívkou				
				závitů	odpor vinutí $\Omega$	přitahuje při mA	drží při mA	odpadá při mA
1009/33	30	18	6	6000	230	5	3	1
1009/54	30	18	6	6000	230	5	3	1
1009/321	36	24	12	12000	1200	3	2	1

Pozn.: Cívky relé 33 a 54 nesou ještě různá bifilární vinutí odporového drátu, která vlastní činnost relé neovlivňují.

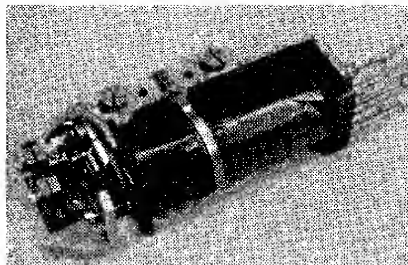
Tabulka II.

Střední kulaté relé					
Svazek	přitahuje při AZ	ještě drží při AZ	odpadá při AZ	dobu přitahu ms	dobu odpadu ms
z*)	120	30	10	10	5
r	130	20	5	10	5
p	130	25	5	10	5
p p p	210	50	20	15	5
z z z	270	90	50	20	5
p p p	170	40	15	15	5
z	210	60	25	18	5
p p p	240	60	30	18	5

\*) Zapínací svazek používáme pouze s kotvou opatřenou dist. nýtkem výšky 0,2 mm. Ostatní údaje tabulky II. platí pro dist. plíšek 0,1 mm.

Tabulka III.

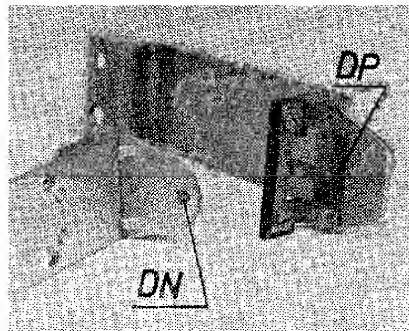
Ploché relé											
svazek	přitahuje při AZ			ještě drží při AZ			odpadá při AZ			dobu přitahu ms	dobu odpadu ms
	0,1	0,3	0	0,1	0,3	0,5	0,1	0,3	0,5		
z	95	105	120	12	25	44	2	10	20	5	8 ÷ 30
r	93	105	110	9	20	38	1	5	20	5	10 ÷ 50
p	100	110	125	13	30	50	4	18	30	6	8 ÷ 30
p p p	150	190	210	35	65	105	15	44	80	10	5 ÷ 20
z z z	240	300	420	100	140	240	35	73	145	20	5 ÷ 10
p p p	150	170	200	28	55	85	10	36	60	10	5 ÷ 20
z	190	250	300	45	80	140	20	70	95	15	5 ÷ 20
p p p	210	250	320	50	95	160	22	61	105	15	5 ÷ 15



Obr. 5. Střídavé relé.

zjistili jsme tedy, že výkon ztracený ve vinutí je daleko menší, než je hranice 5 W, udaná ve druhém sloupci tabulky I.

Podobným způsobem postupujeme i při návrhu všech ostatních typů relé. Pozoruhodná je malá kapacita per mezi sebou. Hodí se tedy relé i k přepínání vf cívek na nepřístupných místech. Ušetříme si tím i zbytečně dlouhé spoje a škodlivé vazby a kapacity. Vcelku možno říci, že relé v amatérské praxi teprve čekají na svého prince, který by je oživil a uvedl do radiotechniky.



Obr. 6.

## PROVOZ

### CESTA K DOBRÉMU UMÍSTĚNÍ V RADIOTELEGRAFNÍCH SOUTĚŽÍCH

Průměrná provozní úroveň našich amatérských radiotelegrafních stanic v posledních letech velmi značně stoupla, hlavně díky množství závodů, které dnes pořádáme. Lze říci, že roste od soutěže k soutěži, jak operátoři shromažďují a odkoukávají provozní zkušenosti úspěšných stanic. Zdaleka však ještě nejsme — a dlouho nebudeme — na hranici možností rychlostního soutěžního provozu. Stačí jen se podívat na vysoké hodinové průměry počtu spojení dosahované na př. sovětskými stanicemi, abychom poznali, čemu se ještě musíme učit. A u špičkových výkonů je postup vždy pomalejší. Zrychlit ho můžeme tím, že si budeme otevřeně a nezištně sdělovat všechny zkušenosti, „získané“ v závodech, především na stránkách tohoto časopisu, ale i na schůzích a jinde. Jen tak půjdeme kupředu, jen tak rozšíříme základnu skutečně sportovně činných kolektivů i individuálních stanic, z níž vyrostou noví reprezentanti, schopní špičkových výkonů.

V poslední době mne provázelo sportovní štěstí, že jsem v několika národních radiotelegrafních závodech dosáhl umístění na čelných místech. Po řadě soukromých dotazů a na přání redakce AR se pokusím shrnout své poznatky a metody, které v mém případě byly objektivně stránkou toho, „sportovního štěstí“. Uvítám — a se mnou jistě i v soutěžích činní čtenáři —, doplní-li či opraví-li mé vývody i jiní operátoři.

Problém úspěšné přípravy k účasti v soutěžích lze rozdělit na tři části:

1. Technické otázky zařízení stanice,
2. taktika,
3. technika vlastního provozu.

V následujícím blokovém schématu se pokusím zachytit uspořádání své stanice, tak, jak jsem absolvoval naše nejtěžší závody — Závod míru a Noční závod.

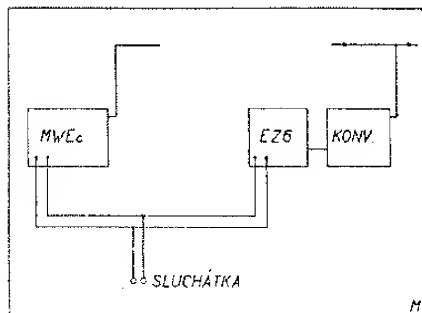
Ve svém zařízení používám Clappův oscilátor s elektronkou RL12P10. Podobně mám osazen oddělovací stupeň. Pro ladění je v první řadě důležité, aby oscilátor byl dobře cejchován, abychom mohli i bez pomoci přijímače nastavit kmitočet s chybou maximálně  $\pm 2$  kHz. Druhým předpokladem úspěšné práce v závodech je jemné ladění. Ve svém oscilátoru používám pro ladící kondensátor 100 pF převod 1 : 25. Rychlé přeladění na kmitočet protistanice hraje velkou úlohu. Mnohé stanice používají přímé ladění oscilátoru, t. j. bez převodu, kapacitou až 200 pF. Za hrubé ladění pro závodní provoz považuji na příklad již nastavení kmitočtu na vysílači SK10. Třetí stupeň mám osazen elektronkou RL12P35. V anodě mám zapojen otočný kondensátor 220 pF, kterým bez výměny cívký obsáhnou pásmo 1,75—4,0 MHz. Pro kmitočty 1,8 a 3,53 MHz mám na rotoru kondensátoru nastaveny zarážky. Přeladění tohoto stupně lze tedy provést okamžitě pootočením k dorazu. Podle nastavení tohoto obvodu je pak buzen buď koncový stupeň na 1,8 MHz, nebo druhý, pracující na pásmu 80 m. V rychlejších závodech mám pro 3,5 MHz připojenou antenu Windom, dlouhou 42 m a pro pásmo 160 m používám současně antenu Fuchs 41 m; většinou však vysílám jen na windomku, upevněnou nad Jizerou. Její stavbě jsem věnoval nejvíce

pozornosti. Její délku a připojení svodu jsem několikrát prověřoval. Věřte, že se to vyplatí!

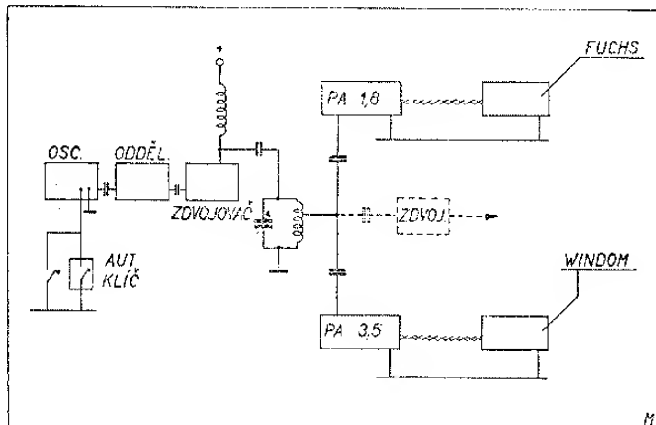
Pro příjem používám MWEc a EZ6 s konvertorem. Výstupy obou přijímačů mám propojeny do jedné sluchátce; mohu tedy poslouchat současně na 160 i 80 m, případně i na ostatních pásmech. Jsem-li více zaměstnán na jednom pásmu, stačí úplně ztlumit jeden přijímač, abych náhodou nevolal stanici pracující na druhém pásmu. Taková věc se mi však v závodech ještě nestala, jistě jednak proto, že oba přijímače se vyznačují rozdílným charakterem přednesu, hlavně však asi z toho důvodu, že současného příjmu používám jen v závěru každé části závodu. Pak se to skutečně vyplatí a pomůže mi to najít mnohé stanice, které mi dosud unikaly. Všechny přístroje mám pak společně dobře uzemněny. Klíči automatickým klíčem, k němuž mám pro všechny případy paralelně připojen normální telegrafní klíč.

Všobecným poznatkem pro závody, zvláště pro stanice v oblastech, kde je soustředěno více stanic, je použití kratší anteny pro příjem. Nízkofrekvenční zesílení je pak nastaveno na nejvyšší, nebo aspoň na vyšší zesílení než vysokofrekvenční. Potřebná regulace síly se pak obvykle obstarává řízením vysokofrekvenčního zesílení. Záleží ovšem na druhu přijímače a na jeho kvalitě. Nezapomente pracovat pokud možno s volnou antenní vazbou. Vaše vysílání neklesne na síle, ale jeho kvalita se značně zlepší.

Podíváme se nyní, jak budeme postupovat před závodem a v průběhu závodu. Především je nutné seznámit se s podmínkami závodu a osvojit si je tak,



Obr. 1.



Obr. 2.

abychom mohli postupovat nejlépe. Jsme obvykle postaveni před problémem, zda je výhodnější shromažďovat násobice nebo navazovat spojení bez jakéhokoliv ohledu. Než budeme tuto věc řešit definitivně, vezmeme si ještě dalšího činitele, který bude mít vliv na naše rozhodnutí. Jsou to očekávané ionosférické podmínky. Podle nich pak uvážíme, které pásmo bude pro závod nejvýhodnější v určité době. V úvahu vezmeme také slyšitelnost své stanice. Slyšitelnost rozumíme v tomto případě průměrný report, který z určité oblasti v určitou denní či noční dobu obvykle dostáváme. A nakonec podrobíme rozboru své závodní umění a odhadneme, jaké umístění můžeme z hlediska k technickým přípravám a zkušenostem z minulých závodů očekávat. Podotýkám, že tento poslední bod bude v mnohých případech hlavním vodítkem. Víme na příklad, že nám špatně „táhne“ antena na 160 m. Navazujeme tam nespolehnout.

Doba závodu je příliš krátká, abychom stačili navázat spojení s většinou stanic, které budou pracovat na 80 m. Pokusíme se tedy navázat zde co nejvíce spojení a třeba až poslední čtvrtinu závodu budeme pracovat na 160 m. Tam už bude provoz mírnější a tak i slabší signály umožní získat další cenné násobice. Tu jsem ovšem vybral jen příklad takového rozhodnutí. Je samozřejmé, že je třeba stále pružně reagovat na všechny změny v podmínkách na pásmech a využít všech možností. Mnohem těžší je stanovení taktiky u předních stanic. Rozhodnutí starých zkušených operátorů se liší jen málo jedno od druhého. Mnohdy však stačí jen malý chybný úsudek a znamená to ztrátu mnoha bodů. Jistý OK si řekl na příklad, že nemá smyslu pracovat v Pohotovostním závodě fonicky a že bude úspěšnější navazovat jen telegrafická spojení. V závodě, v němž se účast určitých stanic, pracujících výhradně fonicky, nechala předem odhadnout, to byla velká ztráta násobiček; ovšem jen pro toho operátora, který navázal spojení s většinou stanic v telegrafním pásmu a ke konci závodu by navázal spojení pomaleji, než kdyby přeladil na fonie.

Téměř v žádném závodě se na počátku neohlížím na násobice, nýbrž navazuji spojení, jak jen podle situace mohu. Výzvu do závodu volám vždy na volném kmitočtu, ale nejraději blízko nějakého „chumlu“. Pokud však slyším nějakou slabší stanici, snažím se hned s ní navázat spojení a rozhodně se nespolehám na to, že se mi snad ještě během závodu podaří slyšet ji ještě jednou. Je-li taková stanice s někým ve spojení, nezahálím tím, že bych trpělivě poslouchal její spojení, ale provádím průzkum okolních kmitočtů. Snažím se vždy, abych měl stále alespoň hrubou představu o situaci na celém pásmu. Jsou stanice, které si oblíbí jeden kmitočet a na něm navazují spojení nebo volají výzvu, ale ani je nenapadne se rozběhnout trochu po pásmu; s těmi lze pracovat velmi snadno. Horší je „stuhání“ bystré stanice, která pracuje hned tu, hned zase na jiném kmitočtu. Pak je třeba co nejrychleji jednat, jestliže ji někde zaslechneme. Přitom je třeba uvědomit si několik pravidel amatérského provozu. Především zásadu, že na kmitočtu zůstává stanice, která jej dříve obsadila. Je hrubým pře-

stupkem, zůstane-li některá stanice na vlně ještě k tomu slabší stanice, která zde před spojením pracovala. Je ovšem něco jiného, zaslechne-li stanice, která tu navázala několik spojení za sebou (stanice A), že se na její vlnu nalaďila jiná (stanice B) a volá její protistanici (stanici C). V tom případě je její povinností, aby nerušila spojení stanic B a C a vyčkala, až bude tento kmitočet opět volný. Rozhodně je však pro ni lepší poslechnout jinde na pásmu a případně se hned přeladit. Nemá smyslu zbrkle volat QRZ nebo VSEM po skončení spojení jen z toho sobeckého důvodu, že nechceme, aby nám někdo obsadil náš kmitočet. Někdy je toto počínání úmyslným rušením, kterým si stanice A snaží udržet svůj kmitočet. Neuvědomuje si při tom, že tím nejen poškozuje druhé, ale současně ztrácí čas zbytečným voláním. Její signály stejně zanikají v interferenci s druhými stanicemi – a nakonec je z toho všeho nesmyslná bitva, blava nehlava, kdy jeden se snaží „překřičet“ druhého. – A to všechno pro umíněnost jedné stanice, nebo proto, že stanice A opomněla poslouchat na svém kmitočtu po skončení spojení.

Jakmile vidím, že nenalézám dosti stanic pro udržení tempa, sleduji více druhé pásmo. Závodního času využívám i tak, že během spojení s pomalejší stanicí, která mi několikrát přehrává skupinu, zkoumám okolní kmitočty. V takových případech se mi již několikrát podařilo navázat spojení s jinou stanicí za současného spojení se stanicí pomalejší. Záleželo zde na skutečně rychlém a přesném přeladění a stejně rychlém návratu na původní kmitočet, abych mohl pomalé protistanici potvrdit a případně předat kod. Pokud pracuji v protistanici BK, lze si dovolit i to, že v odpověď na její CQ ji hned předávám kod bez předchozí výměny volacích značek. Tento způsob je skutečně velmi rychlou korespondencí. V takovém případě musím být nalaďen přímo na protistanici a odposlouchávat dobře, co se během mého volání děje. Zjistím-li, že dotyčnou stanici se mnou volá ještě někdo, upustím od předání skupiny hned a raději vyčkám, zda mne uslyší. Často se stane, že mne na mou výzvu zavolají dvě stanice i více. Pak se nerozpakuji předat oběma volajícím stanicím kody současně; pokud se jedná o průměrné operátory, dopadne to vždy hůře a hlavně velmi rychle. Víme-li však, že jedna z dotyčných stanic je obsluhována slabším operátorem, předám kod rychlejšímu protějšku a volnějším tempem upozorním druhou stanici: AS. Vždy ovšem rozhoduje rychlost a mnohdy s dobrým protějškem provedu celé spojení tak rychle, že druhá volající stanice nemá čas zmizet a situace je vyřešena ve prospěch všech bez výzvy AS a pod.

Ještě se mne často ptají, zda je lépe volat výzvu nebo hledat stanice. Pokud jsem si vědom, že mé vysílání je dostatečně silné, nerozpakuji se ve vhodných okamžicích a na volných kmitočtech zavolát výzvu. Jsem však mnohdy na tom lépe, hledám-li stanice; zvláště ke konci závodu je účinnější průzkum pásma, než vytrvalé volání výzvy. Všichni operátoři by si měli uvědomit (a zde opakuji znovu případ stanic A, B, C), že jejich spojení třeba poslouchá další, který chce s nimi navázat spojení. Nemá proto smyslu po

skončení jednoho spojení pokračovat okamžitě v CQ – ať již z jakéhokoliv důvodu – byť i zdánlivě byl náš kmitočet volný.

Stačí několik vteřin poslechnout na své vlně a trochu kolem. Odstraníme tím značnou ztrátu času. Tato věc by odpadla úplně, kdyby ten, kdo dává na konci relace BK, skutečně BK pracoval. Obvykle se mnohé stanice spokojí s t. zv. „přepínacím provozem“ a to jim stačí k tomu, aby lákaly ostatní stanice na své volání PSE BK. Pravda jsou i stanice, které jindy dobře pracují BK, ale dnes, podle našeho zdání, nereagují na naše „tukaní“. Pak však bývá obvykle chyba u nás v nedostatečně přesném nalaďení. Zcela snadno se nám může stát, že se nalaďíme na druhou stranu zázneje, protože od našeho vlastního signálu těžko někdy rozeznáváme správný záznej. Proto budeme vždy dodržovat zásadu ladění do nulového zázneje. Konečně pak zkušení operátoři dobře vědí, s které strany mají najíždět vlastním oscilátorem, aby i bez nulového zázneje (zachován nepřetržitý poslech protistanice) se nalaďili správně na kmitočet protistanice.

Jinou otázkou je zápis skupiny. V rychlosti, jakou mnohdy navazujeme na začátku svá spojení, je třeba určité systematickosti v zápisu zachycené skupiny. Stává se mi často, že nestačím poznamenat čas atd. Po několika závodech jsem dospěl k následující formě vedení soutěžního deníku. Používám čtverečkovaného formátu A 4. Vyznačím si na něm příslušné rubriky pro čas, stanici, přijatý a vyslaný kod. Předem odhaduji, kolik spojení asi tak na tom kterém pásmu udělám a podle toho si rozdělím celou stránku tak, aby se mi tam všechna spojení vešla. Prostě chci mít před sebou seznam stanic, se kterými jsem již na daném pásmu pracoval. Tím, že je mám stále pohromadě před sebou, nestane se mi, že bych se spletl a volal někoho v jedné části dvakrát na též pásmu. Pamatuji se, jaké potíže mi tato věc činila v prvních závodech. Rychlé obrácení listů a hledání, zda slyšenou stanici mám atd., mělo obvykle za následek, že mi zmizela, nebo zatím navázala spojení s jinou stanicí. Jak zamotanou se může stát tato záležitost ve třetí části, na příklad Závodu míru, kde ke všemu pracujeme na třech pásmech, nemusím snad dále rozvádět. Tedy pro každé pásmo a pro každou část mám před sebou obvykle dvě, nejvýše tři stránky uvedeného formátu. Mimo to používám pomocný list, na který si zapisují stanice, se kterými jsem dosud nenavázal spojení a které jsem v závodě zaslechl. Zde také zapisuji kody, jsem-li na pochybách, jsou-li určeny pro mne. Rovněž si zde poznamenávám různé zajímavosti z průběhu závodu, jakost tónů a neopomenu si orientačně zachytit kody stanic, které mě zajímají. Po prvních 10–20 spojení si předem na list pro pásmo, na kterém chci zahájit závod, si do rubriky „vyslaný kod“ napíši čísla svých spojení. I tato maličkost mi ušetří mnoho času. Nezachytím-li v relaci značku okresu přijímané stanice, nezdržuji zbytečně protistanici žádostí o opakování. Nezachytím-li ani při opakování okresní znak od protistanice, oznámím jí skončení korespondence a využiji dalšího spojení v příští části závodu k doplnění násobičky z první části. A konečně není nijak těžké



zapamatovat si během několika závodů jednotlivé násobice známých stanic.

A nyní se obrátíme k vlastnímu dávání; především prozkoumáme, jak je to s QRQ provozem. Slyšel jsem několikrát poznámku při kritice závodů: „ten jel jako švec“. Dotyční kritisovali operátora, který během závodu pracoval rychlostí kolem 150 značek za minutu. Když se blíže podíváme, jak dalece je účelný QRQ provoz, ukáže se nám, do jaké míry bylo uvedené tempo rychlé. Je třeba si po každé uvědomit s kým pracuji a co si mohu, pokud jde o QRQ, vůči svému protějšku dovolit. Ale ani toto hledisko není výsledné, pokud nezvážíme svoje umění – vyslat tou kterou rychlostí depeši protistanici. Nemá smysl dávat stopadesátkou, když předem můžeme očekávat, že protějšek skupinu nezachytí. Pomijím „sekáče“, pro které je malíčkostí vysypat své oběti kod závratnou pro ni rychlostí a pak hladce zmizet v rachotu pásma. Stávalo se, že postižený ve svém pocitivém citění zapsal toto spojení, přestože mu scházela přijatá skupina (o těch, kteří neztratili hlavu a hbitě si prázdné okénko doplnili vymyšlenou skupinou – o těch zas jindy). Podle současných soutěžních podmínek je i na takováto kouzla v závodech dostatečně pamatováno a při kontrole deníku se zjistí ještě i mnohé jiné zajímavosti. Jak tedy máme vlastně QRQ používat. Hodně nám zde pomůže soustavná práce na pásmu – především poslechem. Je dobře, můžeme-li nejméně týden před závodem, ale lépe ještě déle, již během roku se obeznámoval s poměry na pásmu, kde hodláme závodit. Jistě velmi cenné je pro nás poznání, jak která stanice pracuje, jaký má tón, jakou rychlostí pracuje atd. Často protějšek dává pomalu obyčejným klíčem, ale bere výborně daleko vyšší tempa. Že je však možný velmi dobře opak – o tom jsem se sám několikrát přesvědčil. Jak jinak bychom tedy získali tyto tak důležité informace než poslechem a provozem na pásmu. Nu a potom je pro nás závod daleko snadnější. Víme jakou rychlostí můžeme zavolat právě zaslechnutou stanici, poznáme o kterou stanici běží, slyšíme-li její výzvu a ještě jsme neslyšeli její voláčku a mnoho jiných prospěšných poznatků nám přinese dobrá znalost pásma. A pak jdeme do závodu klidně, nemáme trému, ani se nám netřesou ruce. Na začátku voláme krátce výzvu do závodu a spíše opakujeme až třikrát svou voláčku. Stačí tedy na příklad:

VSEM VSEM, de OKIYL OKIYL k. (nebo opatrně BK, hi). Pak soustředíme veškerou pozornost na poslech na svém kmítočtu a neopomeneme se podívat něco málo kolem, kdy se nebojíme trochu povolit svému elektronkovému klíči.

Na rozdíl od výzvy na začátku závodu, voláme výzvu na konci závodu o něco pomaleji – hledáme totiž obvykle už jen několik zbylých stanic a chceme stanicím pracujícím pomalejším tempem usnadnit zachycení naší značky. Dnešní průměrné tempo provozu na pásmu 80 metrů je normálně kolem 100 značek za minutu. Při závodech můžeme klidně říci, že se tato rychlost pohybuje kolem 120 značek za minutu. Při předávání skupin je třeba úsporného postupu. Není potřeba znervosňovat protistanici dlouhými zdvořilostními frázemi, když tato má již vyhlédnutou jinou stanici na

sousedním kmítočtu a díky přehnané zdvořilosti – spíše však zbytečné povídavosti – mu vyhlédnutá stanice zmizí.

Všimněme si, jak si předávají skupiny naši staří „sekáči“. Na výzvu OKIYL odpovídá OKIXX:

OKIYL 1YL de OKIXX IXX k.

A předání skupiny probíhá třeba ještě rychleji:

1XX de 1YL CP NR CPT599006 k.  
OKIXX potvrzuje a současně předává kod:

1YL de 1XX R CP NR CPP589004 k.  
Odpověď ze stanice OKIYL:

de 1YL R R +.

Mnozí však používají daleko stručnější formy:

OKIXX slyší výzvu OKIYL a chce s ní navázat spojení:

OKIYL de 1XX IXX BK.

Stanice OKIYL odpovídá:

1XX CPT599003 k.

Potvrzení a vyslání kodu ze stanice OKIXX vypadá asi následovně:

1YL R R CPP579004 k. .... atd.

Všimněme si, že při předávání skupiny je hrána úvodem značka stanice PRO NÍŽ JE SKUPINA URČENA! Je tím ušetřena vlastní volací značka a přesto je tu jednoznačně určena korespondence. Obvykle se při předávání radiogramu hraje v záhlaví značka vlastní stanice; kdyby však bylo zde tohoto způsobu užito bez uvedených značek protistanice, nebyla by si jista stanice na př. OKIXX, že vysílaná skupina patří jí. Při těchto nejvyšších stručných spojeních se vyskytují ještě mnohé jiné variace, které zde nebudu ani uvádět. Jistě jsou mnohým věci zcela obvyklou a běžně užívanou; pro ostatní by to znamenalo zbytečné zatížení.

Ale není všechno tak nezávadné a právě užitečné. Tento způsob práce přináší na jedné straně úsporu času, na druhé straně však příliš nevyděláme, když si uvědomíme, jak málo dáváme příležitost ostatním, aby se o nás dověděli. Jsme nuceni znovu bud volat výzvu, nebo se poohlédnout po nějaké jiné stanici. Zahrajeme-li alespoň jednou svou značku, učiníme si spojení pohodlnější a současně upozorňujeme ostatní, že zde pracujeme a po skončení relace nás spíše zavolá další stanice. K tomu, jak máme správně postupovat, je třeba jistého citu a značných provozních zkušeností. Těžko říci, co je lepší.

Závěrem bych chtěl říci, že mi dalo hodně práce, než jsem tento článek sestavil. Celá obtíž spočívala především v tom, že jsem psal o něčem, co běžně používám a tudíž si ani neuvědomuji, jak to vlastně dělám. Pracuji spíše automaticky podle citu, který se postupně vyvine u každého provozáře a nakonec vtiskne charakteristické rysy způsobu jeho práce. Neříkám tím, že závod by pak byl pro zkušené operátory jednoduchou záležitostí. Naopak, přináší jim daleko větší námahu, než ostatním. Znamená pro ně velké duševní napětí a jen vytrvalost a chladná rozvaha spolu s obratností jim přináší ovoce vítězství. Přál bych si tedy ještě jednou, aby i ostatní sáhli do seznamu svých zkušeností a také pro nás něco napsali. Pak bude naše práce kvalitnější, radostnější a jistě mnohem úspěšnější.

Mnoho zdaru a nsl v závodech!

M. Svoboda

## VÝSLEDKY PRACÍ 11. ZASEDÁNÍ TECHNIČKÉ KOMISE MEZINÁRODNÍ ROZHLASOVÉ ORGANISACE (OIR)



Od 30. listopadu do 10. prosince 1954 se v Praze konalo 11. zasedání Technické komise OIR. Práce zasedání se účastnili zástupci rozhlasových organizací 19 evropských a asijských zemí a též zástupce Mezinárodní unie telekomunikací, náměstek ředitele CCIR (Mezinárodního radiokomunikačního poradního sboru) L. W. Hayes.

11. zasedání posoudilo 20 otázek, mezi nimi řadu vědecko-technických referátů, objasňujících rozsáhlý okruh otázek televise, studiových zařízení, drátového rozhlasu, vysílacích zařízení a šíření velmi krátkých vln. Zasedání vyslechlo také řadu sdělení o výsledcích prací některých mezinárodních technických konferencí, jichž se OIR zúčastnila. Z přednesených referátů je třeba zvláště uvést tyto:

„O standardisaci některých charakteristik televizního vysílání“, „K otázce o přípustných normách na lineární skreslení v televizním řetězu“, „Rozklad s pomocí létajícího paprsku a vysílání epidiaskopických obrazů“ (z oboru televise), „O technickém vybavení nové rozhlasové budovy v Bukurešti“, „Rozptyl zvuku v koncertních sálích a možnost jeho měření“, „Měření skreslení v rozhlasových řetězech a v řetězech zvukového záznamu“ (z oboru studiových zařízení), „Dálková měření v sítích drátového rozhlasu“, „Zlepšení jakostních ukazatelů zesilovačů pro drátový rozhlas“ (z oboru drátového rozhlasu), „O jedné teorii dálkového šíření velmi krátkých vln“ a j.

Pracím 11. zasedání předcházely práce tří studijních skupin: pro otázky drátového rozhlasu, studiová zařízení a televise. Činnosti skupin se účastnili známí odborníci členských zemí OIR. Skupiny vypracovaly řadu důležitých návrhů a přání, směřujících k praktickému využití prací Technické komise členskými rozhlasovými OIR, jakož i na rozšíření výměny názorů se zainteresovanými radiotechnickými organizacemi a odborníky různých zemí.

11. zasedání Technické komise OIR bylo charakterisováno činností, přátelským pochopením a snahou všech účastníků, dále zvýšit úroveň činnosti Mezinárodní rozhlasové organizace v zájmu jejích členů a spolupráce mezi národy, v zájmu pokroku radiotechniky a její pomoci věci míru.

# PRUHOVÝ A BODOVÝ GENERÁTOR

Arnošt Lavante

Při opravování televizních přijímačů je velmi často zapotřebí zjistit provozní stav přijímače. Nejlépe se k tomu hodí přímo příjem zkušební obrazce, t. zv. monoskopu. Bohužel, často se stává, že je třeba provádět úpravy na přijímači právě v době, kdy monoskop není vysílán. I když monoskop dovoluje posoudit všechny vlastnosti televizního přijímače, je zařízení, kterým se tento signál vyrábí, velmi složité. Pro běžnou praxi stačí k posouzení činnosti přijímače často pouze pruhy. Za tímto účelem bylo vytvořeno během doby několik různých přístrojů, známých buď jako generátory pruhů, vyrábějící vodorovné nebo svislé pruhy, nebo generátory mříží, při kterých je možno vyrábět oba druhy pruhů, to je svislé a vodorovné současně. U tohoto druhu generátoru je vzorek na stínítku obrazovky většinou nedokonalý a nestálý, pokud spolu se signálem nejsou vysílány synchronizační pulsy, a to jak 50 Hz, tak i 15 625 Hz. Zavedení synchronizačních pulsů do signálu do značné míry komplikuje zařízení. Kdyby se podařilo vytvořit mřížový obrazec na stínítku televizních přijímačů jednoduchým způsobem, umožnilo by se tak nastavování jak svislého tak i vodorovného rozkladového generátoru jedním a tím-též signálem.

K odstranění těchto závad a nevýhod byl zkonstruován generátor, vyrábějící vodorovné tmavé pruhy, opatřené v pravidelných intervalech světlými body. Takovýto obrazec dovoluje stejně jako generátor mříží nastavení všech regulačních prvků geometrie obrazu televizního přijímače, při čemž nečiní zvláštních potíží zasynchronování obrazce. Samotný generátor přitom zůstává v zapojení jednoduchý a každému přístupný.

Abyste použitelnost tohoto přístroje ještě dále rozšířila, je opatřen vysokofrekvenčním generátorem nosné vlny, plynule laditelným v rozmezí 45 až 70 MHz (další televizní vysílače budou používat též kmitočtu třetího kanálu prvního pásma, t. j. 59,25 MHz jako nosnou vlnu obrazu a 65,72 MHz jako nosnou vlnu zvuku). Tato vysokofrek-

venční vlna může být modulovaná buď pruhy a body (obr. 1), nebo svislými pruhy (obr. 2).

Na obr. 3 je zapojení generátoru. Skládá se ze dvou hlavních částí: elektronky E1, pracující jako vysokofrekvenční oscilátor o kmitočtu, daném hodnotami cívky  $L_1$  a ladícího kondensátoru  $C_1$ . Ve funkčním vzorku bylo použito elektronky 6F32, zapojené jako trioda. Toto ovšem není podmínkou a je možné použít jakékoli vhodné elektronky, která bude v uvedeném pásmu kmitat. Jelikož jde ještě o kmitočty poměrně nízké, bylo užito třibodového zapojení, při čemž vysokofrekvenční energie je odebrána z anody elektronky  $E_1$ . Druhá elektronka  $E_2$  pracuje jako generátor pulsů a modulátor. Při rozpojeném vypínači  $V_1$  pracuje elektronka jako třibodový LC oscilátor na kmitočtu přibližně 230 kHz. LC obvod tvoří cívka  $L_2$  a  $C_2$  a  $C_3$ . Kmitočet vyráběného signálu je říditelný v určitém rozmezí nastavením kondensátoru  $C_2$ . Při indukčnosti cívky  $L_2$  3,5 mH lze změnou kapacity  $C_1$  nastavit 13 ÷ 17 svislých pruhů.

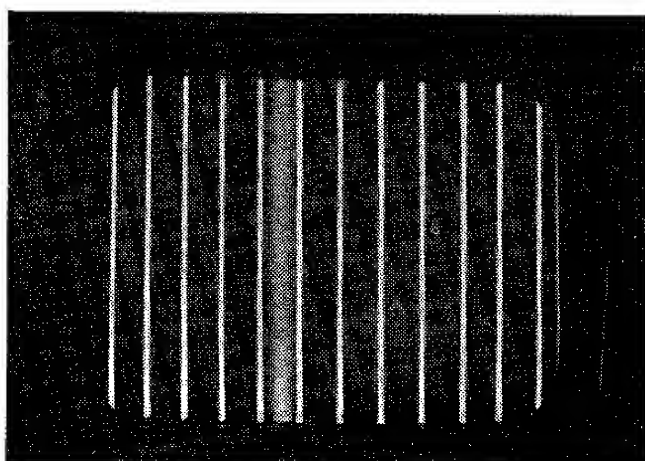
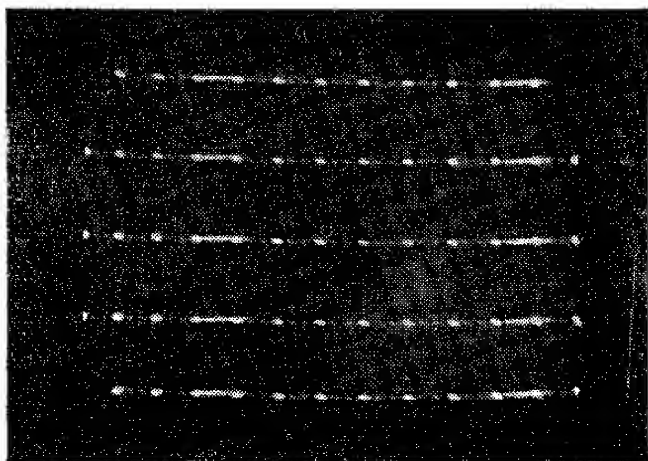
Při uzavření vypínače  $V_1$  zvýší se časová konstanta v mřížce elektronky  $E_2$ . To má za následek rázování oscilátoru. Z jednoduchého oscilátoru se stává blokovací oscilátor. Při tom počet rázů je dán časovou konstantou v mřížce elektronky, která se nastavuje potenciometrem  $P_1$  o hodnotě 4 M $\Omega$ . Blokovací oscilátor vyrábí ostré pulsy, které se ořezávají a tvarují a jsou použity pro vytvoření vodorovných pruhů na obrazci. Nastavením potenciometru  $P_1$  na kmitočet 400 Hz vznikne na stínítku obrazovky 8 vodorovných pruhů. Nejzajímavější ovšem je, že současně s rázováním oscilátoru nastává nárazové buzení obvodu  $L_2$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ . Protože tento LC obvod byl při rozpojeném spínači  $V_1$  nastaven na takovou hodnotu, při které vytvářel určitý počet svislých pruhů, bude mít nárazové buzení za následek tlumené oscilace na tomtéž kmitočtu. Cívka  $L_2$  nezakmitne po dostatečně dlouhou dobu, aby vytvořila svislý pruh, ale vytvoří světlý bod na místě,

kde by svislý pruh protínal pruh vodorovný.

Tlumené oscilace, vyráběné v mřížkovém obvodu elektronky  $E_2$ , se upravují vhodným tlumením obvodu a ořezáváním. Kmitočet vyráběných pulsů, které tvoří body na stínítku obrazovky, se řídí nastavením kondensátoru  $C_2$ . Protože kondensátor  $C_2$  nastavuje kmitočet bodů, lze jeho otáčením nastavit i zasynchronování bodů na televizním přijímači. I když tentýž synchronizační efekt by bylo možné dosáhnout nastavením kmitočtu řádkového rozkladového generátoru televizního přijímače, měla by tato metoda za následek odchylku kmitočtu rozkladového generátoru od správné hodnoty.

Vyráběné pulsy jsou tvarované diodou  $D_1$  spolu s přidavnými RC členy. Jejich působením se stávají pulsy ostřejší a tím i svislé pruhy a body užší. Modulace vysokofrekvenčního nosného signálu těmito pulsy nastává v modulační diodě  $D_2$ . Obě diody  $D_1$  i  $D_2$  jsou krystalové diody typu 3NN40. Za diodou  $D_2$  následuje ještě zesilovač výstupního napětí. Při dostatečně pečlivém provedení celého přístroje lze podle nastavení tohoto zesilovače usuzovat na citlivost televizního přijímače. Předpokladem ovšem je, že vysokofrekvenční energie se z generátoru nedostává na přijímač jinou cestou, než přes dělič napětí. Jinými slovy to znamená, že stínění celého přístroje včetně výstupního děliče musí být dostatečné.

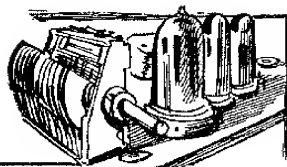
Protože generátor při své činnosti nevyrábí ani svislé ani řádkové synchronizační pulsy, je někdy obtížné dosáhnout ustáleného obrazce. Normální zbytkové zvlnění napájecího napětí v televizním přijímači je obvykle dostatečně silné, aby způsobilo vlnění celého rastru při zkoušení pruhovým generátorem. — K usnadnění zasynchronování má popisovaný generátor vestavěný stabilizační systém, který má za účel zachycovat pulsy o kmitočtu rozkladového generátoru, vyzářované televizním přijímačem do napájecí sítě. Pomocí kondensátoru  $C_4$  se přivádějí tyto pulsy na mřížku modulátoru, aby bylo dosaženo stálejšího obrazku. V případě, že tato synchronizace nestačí, je možné ještě pevnější zasynchronování kouskem drátu, ovínutým jednou kolem anodového přívodu koncové rozkladové elektronky (6L50) a druhým koncem připojeným



Obr. 1 a 2: Pruhy a body vyrobené popisovaným generátorem. Lze podle nich snadno nastavit vodorovnou i svislou linearitu.



# LADICÍ OBVOD PRO VÍCE PÁSEM



Ing. T. Dvořák

Změna rozsahů patří odedávna mezi nejobtížnější problémy návrhu vysílače většího výkonu, k jehož úspěšnému vyřešení je třeba nejen značné dávky vynalézavosti, ale i důkladné vybavené mechanické dílny. Tu amatéři obvykle nemívají k dispozici a proto většinou používají několika různých vysílačů, nebo výměnných cívek. Výmenné cívky jsou sice jednoduché, ale nejvýš nepraktické a možno říci i nebezpečné řešení vzhledem k tomu, že části koncového stupně, s nimiž je nutno při změně rozsahu manipulovat, bývají pod plným anodovým napětím.

Existuje však přece jednoduchý způsob, kterým lze se dvěma cívkami (případně s jednou cívkou) a dvojitým ladícím kondensátorem obsáhnout veškerá amatérská pásma od 1,6 MHz, resp. 3,5 MHz do 30 MHz, pouhým laděním, bez jakékoliv výměny nebo přepínání cívek.

Základní schema obvodu je na obr. 1.  $L_1$ ,  $L_2$  jsou ladící cívky, které nejsou vzájemně vázány,  $C$  a  $mC$  je dvojitý vzduchový otočný kondensátor. Koeficient  $m$  je zpravidla  $m = 1$ , t. j. obě sekce kondensátoru mají stejnou kapacitu, což však není podmínkou a jak v dalším uvidíme, je v některém případě výhodné volit  $m$  menší než jedna. Paralelně k ladícím kapacitám přistupuje ještě celková výstupní kapacita obvodu  $C_v$ , skládající se z výstupní kapacity elektronky ( $C_{ak}$ ) a kapacity spojů.

Z obrázku je patrné, že okruh má v každé poloze ladícího kondensátoru tři resonance a to dvě paralelní a jednu seriovou. Kmitočet první paralelní resonance je určen indukčností cívky  $L_1$  a součtem kapacit kondensátorů  $C$ ,  $mC$  a  $C_v$ . Indukčnost cívky  $L_1$  lze v tomto případě pokládat zhruba za zkrat.

Druhá paralelní resonance je dána indukčností  $L_2$  a výslednou kapacitou seriového spojení kondensátorů  $mC$  a  $C + C_v$ . Indukčnost cívky  $L_2$  v tomto případě tvoří tlumivku a lze ji tudíž v náhradním schématu vynechat.

Zbývající seriová resonance je dána hodnotami  $L_1$  a  $mC$ ; její obvod nepotřebuje dalšího vysvětlení.

Pro oba výše uvedená případy paralelní resonance lze nakreslit náhradní schemata podle obr. 2a, b. Je zřejmé, že rezonanční kmitočet obvodu s cívkou  $L_2$

a kapacitou  $C_v + C + mC$  je nižší, než kmitočet obvodu druhého, v němž je menší kapacita. Seriová resonance, daná hodnotami  $L_1 - mC$  pak leží vždy mezi oběma paralelními resonancemi, čehož lze po případě využít i k potlačení nežádoucích kmitočtů, na př. některé harmonické. U náhradního obvodu pro nižší kmitočty (obr. 2a) je elektronka zapojena paralelně k rezonančnímu obvodu, takže se plně uplatní její výstupní kapacita  $C_v$ , u náhradního obvodu pro vyšší kmitočty (obr. 2b) je zapojena na odbočku kapacitního děliče, což do značné míry snižuje účinek výstupní kapacity, zvláště v případech, kdy je  $m$  menší než jedna, t. j. sekce  $mC$  dvojitého kondensátoru je menší než sekce  $C$ .

Jak jsme již řekli, je v každé poloze ladícího kondensátoru splněna rezonanční podmínka současně pro dva různé kmitočty paralelní resonance. Oba mohou být ve zvláštním případě harmonicky sdruženy, což záleží na volbě konstant obvodu. Je samozřejmé, že se v amatérské praxi podobnému případu úzkostlivě vyhýbáme a naopak se snažíme, aby resonance na vyšším kmitočtu byla co nejdale od harmonických základního kmitočtu. Pokusme se o grafické znázornění průběhu ladění podobného obvodu a to v závislosti na kmitočtu. Označíme-li rezonanční kmitočet kombinace  $L_2C$  jako  $F$ , pak můžeme psát, že

$$f_n = k_1 \cdot F$$

$$f_v = k_2 \cdot F,$$

kde  $f_n$  je nižší,  $f_v$  vyšší kmitočet paralelní resonance a  $k_1$ ,  $k_2$  jsou konstanty závislé na velikosti  $L_1$ ,  $L_2$  a  $m$  a stejné pro každou polohu dvojitého ladícího kondensátoru  $C - mC$ . Protáčením ladícího kondensátoru mění se rezonanční kmitočet kombinace  $L_2 - C$  od nejnižšího kmitočtu  $F_1$  k nejvyššímu  $F_2$  a celý obvod tedy probíhá dvě pásma, omezená kmitočty

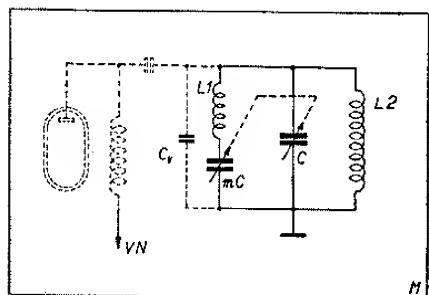
$$f_{n1} = k_1 \cdot F_1 \quad \text{až} \quad f_{n2} = k_1 \cdot F_2$$

$$f_{v1} = k_2 \cdot F_1 \quad \text{až} \quad f_{v2} = k_2 \cdot F_2,$$

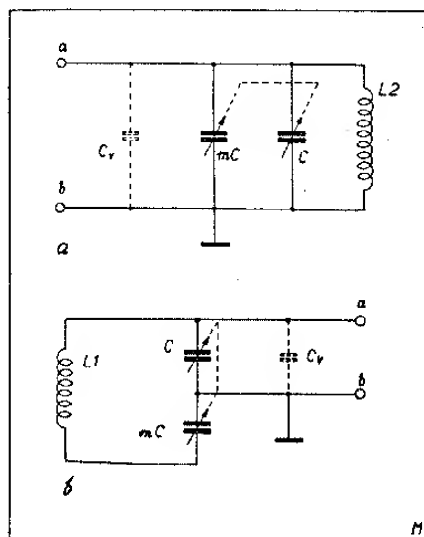
což máme znázorněno graficky na obr. 3a. Při tom je třeba si uvědomit, že obr. 3a neudává skutečné rozložení pásem na stupnici ladícího kondensátoru, nýbrž je jen pomůckou pro snazší orientaci, pokud se týče kmitočtového průběhu. Rozložení kmitočtů v závislosti na vytočení ladícího kondensátoru je na obr. 3b, z něhož je též patrná dříve uvedená skutečnost, že obvod je vždy naladěn na dva kmitočty paralelní resonance současně.

Je zajímavé sledovat, v jakém vzájemném vztahu mohou být obě pásma, která si označme A a B. Pro  $k_1 F_2$  rovné  $k_2 F_1$  (viz obr. 3a) na sebe navazují, pro  $k_1 F_2$  menší než  $k_2 F_1$  je mezi nimi mezera a konečně pro  $k_1 F_2$  větší než  $k_2 F_1$  se obě pásma přesahují. Pro případ, že na sebe pásma navazují (souvislý rozsah), odpovídá celkový kmitočtový rozsah poměru  $k_2 F_2 / k_1 F_1 = F_2^2 / F_1^2 = C_{max} / C_{min}$  (jak obdržíme dosazením  $k_2/k_1 = F_2/F_1$  z podmínky pro souvislost rozsahu). Uvedený obvod je tedy schopen plynule ladit v kmitočtovém rozsahu, odpovídajícím poměru maximální a minimální kapacity sekce  $C$ ! To je proti běžnému rezonančnímu obvodu, který ladí v poměru odmocniny, velká výhoda. Na př. kondensátorem o poměru ladících kapacit 1 : 10 můžeme pohodlně ladit od 3 do 30 MHz, zatím co v obyčejném obvodu by též kondensátor ladil jen od 3 do 9,5 MHz! Připustíme-li mezi pásma A a B mezery, můžeme tento rozsah dokonce ještě zvětšit, aniž by tím funkce obvodu nějak utrpěla, protože nám v amatérské praxi záleží jen na vyladění kmitočtů, které spadají do pásem.

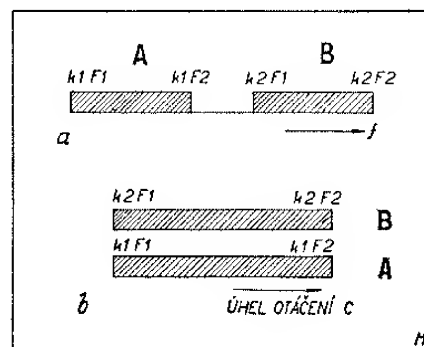
Z předešlých úvah vyplývá, že celkový rozsah a jeho průběh závisí na poměru maximální a minimální kapacity použitého ladícího kondensátoru a na koeficientech  $k_1$  a  $k_2$ . Kondensátor obvykle máme, jedná se tedy hlavně o stanovení velikosti obou koeficientů. Jejich hodnoty obdržíme tím, že položíme vstupní vodivost zapojení podle obr. 1 rovnou nule. Výsledná kvadratická rovnice čtvrtého stupně má dva reálné kořeny, určující oba kmitočty paralelní reso-



Obr. 1.

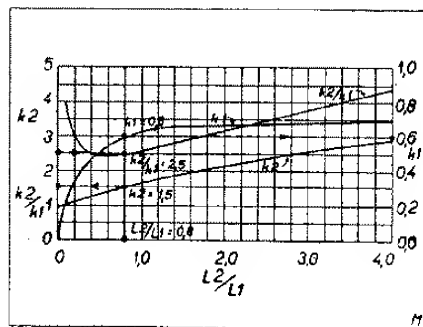


Obr. 2.



Obr. 3.



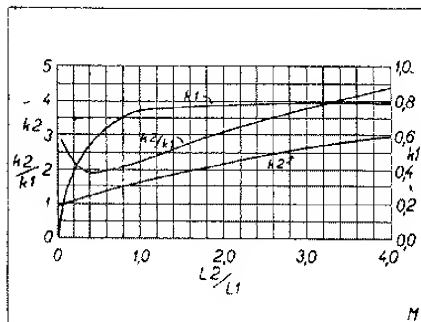


Obr. 4.

nance a tím i velikosti hledaných koeficientů. Abychom se vyhnuli zdlouhavému počítání, jsou hodnoty  $k_1$ ,  $k_2$  a poměry  $L_2/L_1$  vyneseny v grafu na obr. 4, a to pro stejné kondensátory ( $m = 1$ ). Pro  $m = 0,5$  platí křivky z obr. 5. Před použitím diagramů je třeba si ujasnit, jakých hodnot poměru  $k_2/k_1$  lze v praxi užívat. Nejlépe si věc vysvětlíme na příkladu:  $F_1 = 1/2\pi\sqrt{L_1C}$  je rovno 6 MHz,  $k_1 = 0,5$ ,  $k_2 = 1,5$ , t. j.  $k_2/k_1 = 3$ . V této poloze ladícího kondensátoru je tedy obvod naladěn na kmitočtu  $6 \cdot 0,5 = 3$  MHz a  $6 \cdot 1,5 = 9$  MHz, což je nepřijatelné, jelikož jsou oba kmitočty harmonicky sdružené. Dosazováním se lze přesvědčit, že je-li poměr  $k_2/k_1$  roven celému číslu, jsou oba kmitočty paralelní resonance harmonicky sdružené a hodnota  $k_2/k_1$  přímo udává o kolikátou harmonickou jde. Abychom dosáhli co nejvyššího potlačení harmonických, je proto třeba volit poměr  $k_2/k_1$  tak, aby jeho hodnota ležela uprostřed mezi celými čísly, t. j. na př. 1,5, 2,5, 3,5 atd.

Vypočteme si s použitím diagramů příklad, na němž zároveň vysvětlíme postup odečítání: Použijeme dvojitý kondensátor se stejně velkými sekcemi o kapacitě jedné sekce  $15 \div 225$  pF, výstupní kapacita koncového stupně s elektronkou LS50 včetně kapacity spoji je asi 25 pF, takže máme k dispozici poměr koncové a počáteční kapacity  $6,25 : 1$ . Pro souvislé překrytí celého rozsahu musí být  $k_2/k_1 = \sqrt{C_{max}/C_{min}}$ , jak již bylo uvedeno dříve. Dosazením obdržíme  $k_2/k_1 = 2,5$ . To je s hlediska harmonických vhodná hodnota a můžeme ji proto použít k vyhledání hodnot  $k_1$ ,  $k_2$  a  $L_2/L_1$  z diagramu na obr. 4. Postup odečítání je v diagramu naznačen šipkami. Obdržíme  $k_1 = 0,6$ ,  $k_2 = 1,5$  a  $L_2/L_1 = 0,8$ .

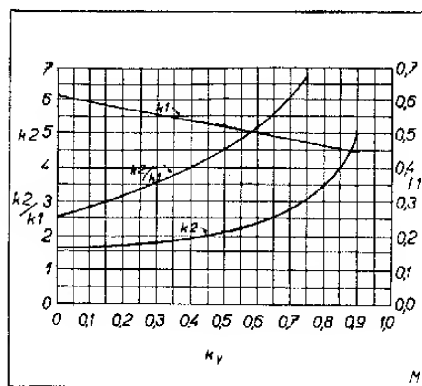
Požadujeme-li jako nejnižší laditelný kmitočet 3,5 MHz =  $k_1 F_1$  (viz obr. 3a), znamená to, že  $F_1 = 1/2\pi\sqrt{L_1C}$  musí



Obr. 5.

být rovno  $3,5/0,6 = 5,83$  MHz. Z toho lze zároveň vypočítat potřebnou hodnotu  $L_2$  a z této opět  $L_1 = L_2/0,8$ . Nejvyšší kmitočet obvodu  $L_2C$  bude  $F_2 = F_1 \cdot 2,5 = 14,6$  MHz. To značí, že pásma A, B mají rozsahy od  $0,6 \cdot 5,83 = 3,5$  MHz do  $0,6 \cdot 14,6 = 8,75$  MHz a od  $1,5 \cdot 5,83 = 8,75$  MHz do  $1,5 \cdot 14,6 = 21,9$  MHz. Obě pásma se na stupnici kondensátoru překrývají, jak bylo vysvětleno ve spojitosti s obr. 3b, kmitočet paralelní resonance v pásmu A je však pro každou polohu ladícího kondensátoru právě roven 2,5-násobku kmitočtu paralelní resonance v pásmu B, takže nemůže dojít ke vzniku harmonických kmitočtů. Jedním kondensátorem a dvěma cívkami tedy obsáhneme spojitě pásmo od 3,5 do 22 MHz, t. j. čtyři amatéřská pásma.

Zcela obdobným způsobem lze řešit obvod pro  $m = 0,5$ , t. j. duál s nestejně velkými sekcemi. Vyhledáme-li v příslušném diagramu na obr. 5 poměr

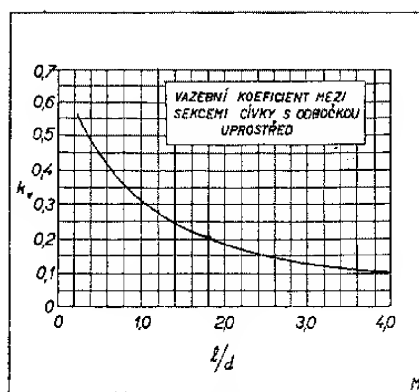


Obr. 6.

$L_2/L_1$  pro výše uvedené hodnoty, obdržíme  $L_2/L_1 = 1,06$ , t. j. obě cívky jsou prakticky stejně velké, což je někdy výhodné z konstrukčních důvodů.

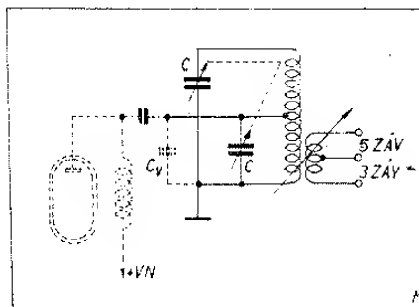
Oba předešlé příklady předpokládají, že mezi cívkami není žádná vzájemná indukčnost (cívky jsou od sebe vzdáleny, jejich osy jsou kolmé, případně je mezi ně vložen stínící plech). Obvod je však možno sestavit i z dvojice vzájemně vázaných cívek, z nichž je konstrukčně nejvýhodnější cívka s odbočkou uprostřed. Obě sekce lze v tomto případě pokládat za samostatné cívky, jejichž vzájemná indukčnost je závislá na poměru délky vinutí  $l$  celé cívky k průměru cívky  $d$  a tedy velmi snadno definovatelná, na rozdíl od obecných případů, kde bychom se neobešli bez měření. Veškeré hodnoty potřebné k návrhu jsou zachyceny na diagramech na obr. 6 a 7, jejich použití si opět vysvětlíme na praktickém příkladu.

Obvodem podle obr. 8 s jedinou cívkou a duálem o stejně velikých sekcích chceme obsáhnout amatéřská pásma mezi 3,5 a 30 MHz, t. j. 3,5, 7, 14, 21 a 28 MHz. Pro daný rozsah kmitočtů musí být poměr maximální a minimální kapacity v obvodu roven  $C_{max}/C_{min} = 30/3,5 = 8,58$ . Jak jsme dokázali jinde, musilo by pro souvislé překrytí celého rozsahu platit  $k_2/k_1 = \sqrt{C_{max}/C_{min}} = \sqrt{8,58} = 2,93$ . To je hodnota, která



Obr. 7.

se nebezpečně přibližuje celému číslu 3 a tudíž je nevhodná s hlediska potlačení třetí harmonické. Zvolíme proto jako nejbližší vhodnou hodnotu  $k_2/k_1 = 3,5$ . Kdybychom stále ještě požadovali souvislé překrytí celého rozsahu, potřebovali bychom poměr kapacit  $3,5^2 = 12,25$ , což je s běžnými kondensátory vysílacího typu hodnota těžko dosažitelná. Použijeme proto kondensátoru, který nám umožní změnu kapacity v poměru asi  $9 : 1$ , čímž vznikne v rozsahu mezera. Z diagramu 6 odečteme pro  $k_2/k_1 = 3,5$  následující hodnoty:  $k_1 = 0,55$ ,  $k_2 = 1,92$  a vazební koeficient mezi sekcemi cívky  $k_v = 0,3$ . Z diagramu 7 najdeme pro  $k_v = 0,3$  poměr délky cívky k jejímu průměru rovný asi 1,05. Zvolíme dolní konec rozsahu s jistou rezervou na 3,4 MHz.  $F_1$  je pak rovno  $3,4/0,55 = 6,19$  MHz. Pro daný poměr maximální a minimální kapacity obvodu  $9 : 1$  vychází  $F_2 = F_1 \cdot 9 = 18,55$  MHz. Odtud obdržíme následující hodnoty obou rozsahů: pásmo A od  $6,19 \cdot 0,55 = 3,4$  MHz do  $18,55 \cdot 0,55 = 10,2$  MHz, pásmo B od  $6,19 \cdot 1,92 = 11,9$  do  $18,55 \cdot 1,92 = 35,6$  MHz. V rozsahu je mezera od 10,2 do 11,9 MHz, což však pro amatérskou praxi nevadí, jelikož leží mimo pásma. Tím je celý výpočet skončen. Vybereme cívku, jejíž jedna polovina má poměr délky k průměru roven 0,525 a jejíž indukčnost rezonuje s maximální kapacitou kondensátoru  $C$  na 6,19 MHz. Celá cívka se pak skládá ze dvou těchto sekcí a má tudíž dvojnásobný počet závitů a dvakrát větší poměr  $l/d$ , t. j. z diagramu na obr. 7 nalezených 1,05. Ladící kondensátor musí mít maximální kapacitu alespoň  $9 \times$  větší, než je předpokládaná minimální kapacita v obvodu. Vhodný kondensátor bude mít v praxi asi  $2 \times 250 \div 300$  pF.



Obr. 8.

Schema hotového obvodu je na obr. 8. Vazba do anténního členu je provedena induktivní smyčkou a to na spodní polovinu cívky, odpovídající  $L_2$  ze schématu na obr. 1. Pro zvětšení rozsahu přizpůsobení má vazební cívka odbočku, takže máme k dispozici celkem 3 různé hodnoty vazební indukčnosti. Je výhodné provést vazební smyčku pohyblivě, abychom mohli v každém pásmu nastavit skutečně optimální zátěž. Ve výjimečných případech, kdy není možné dosáhnout vazbou na  $L_2$  uspokojivého přenosu výkonu do antény, je možno použít zvláštní vazební smyčky na indukčnosti  $L_1$ , na kterou přepínáme vazební linku při práci na vyšších kmitočtech (pásmo B). Vcelku však lze říci, že při správné konstrukci obvodu a vhodné zvolené poloze smyčky na  $L_2$  vystačíme obvykle s pouhými odbočkami a fixní cívkou, díky tomu, že popisovaný obvod má rovnoměrnější průběh impedance, než normální LC obvod.

Jisté potíže při návrhu obvodu bude působit nalezení vhodného kondensátoru. Vysílací kondensátory pro výkon kolem 100 W nejsou běžné na trhu a bude proto nutno vyhledat vhodný duál z inkurantu a změnit, případně upravit jeho hodnoty změnou počtu plechů. V žádném případě se nám asi nepodaří zkonstruovat z běžných součástí obvod, který by skutečně obsáhl všechna pásma od 1,75 do 30 MHz a to jednak proto, že potřebná změna kapacity činí

v tomto případě asi 17 : 1, což je na vysílací kondensátory, jež mívají značné rozměry, a tedy velkou počáteční kapacitu, poněkud mnoho a pak také proto, že geometrický střed pásma t. j. rozhraní mezi pásmy A a B padá do okolí 6,9 MHz. Nelze tedy dost dobře zvětšit rozsah tím, že bychom mezi oběma pásmy připustili určitou mezeru, poněvadž bychom se tím připravili o pásmo 7 MHz. Rozsah 3,5 až 30, případně 1,75 až 21 MHz představuje proto za běžných okolností maximum, které lze uvedeným obvodem realizovat.

Výhodnější je situace tam, kde chceme obvodu použít v anodě budiče, t. j. pro výkon asi do 20 W. Elektronky tu mívají zpravidla mnohem menší výstupní kapacity a co je hlavní, lze použít každého robustnějšího rozhlasového duálu, jež mívají poměr maximální ku minimální kapacitě 1 : 25 a více. Odpadnou také starosti s přizpůsobením zatěžovací impedance, protože u budiče nezáleží na plném využití. Vhodně volená smyčka tu vystačí pro všechna pásma, případně lze použít i kapacitní vazby, je-li budič s koncovým stupněm ve společném panelu. Při použití kapacitní vazby je však třeba postupovat opatrně, abychom příliš nezvětšili počáteční kapacitu (vstupní kapacita následujícího stupně!) Pro malé výkonu lze doporučit použití kruhových frézovaných kondensátorů z vojenského výprodeje, jichž je na trhu dostatek a jež lze pohodlně spojo-

vat na jednu osu. Snesou bezpečně asi 15 W bez přeskoků i při nezatíženém obvodu.

Na závěr uvedme několik typických hodnot součástí, které poslouží k hrubé orientaci těm, kdo nemají možnost měřit kapacitu. Výstupní kapacita  $2 \times LS50$  v paralelním zapojení = asi 40 pF. Výstupní kapacita  $1 \times LS50$  = asi 25 pF. Výstupní kapacita  $LV1$  = asi 17 pF. Zhruba lze říci, že na rozptylové kapacity (kapacita spojení, elektronkové objímky atd.) je třeba k výstupní kapacitě elektronky, uvedené v ceníku, připočíst asi 10 ÷ 15 pF. Hodnota je přímo úměrná rozměrům elektronky a použitých součástí, takže pro koncové stupně s větším výkonem je třeba dosadit horní mez. Hodnoty kondensátorů: běžný duál Tesla 17 ÷ 500 pF, duál Philips (mosazné plechy) 12 ÷ 460 pF, kruhový frézovaný kondensátor vojenský, menší typ 7,5 ÷ 110 pF, větší typ 10 ÷ 270 pF, duál z WSc30  $2 \times 10 \div 100$  pF, vysílací duál Ducati 29 — 270 pF.

Uvedené hodnoty poslouží pro hrubou informaci a můžeme z nich vycházet jen tam, kde obvod navrhujeme s jistou rezervou, co se týče kmitočtového rozsahu; tam, kde jde o to obsáhnout maximální možný rozsah, je nezbytné zjistit přesné hodnoty měřením. Neocenitelné služby v tomto případě prokazuje dip-metr, jímž je možno pohodlně zjišťovat rezonanční kmitočty obvodů v provozním stavu.

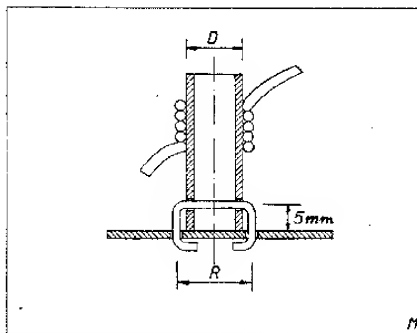
## Zajímavosti ze světa

Stykové usměrňovače, založené na průchodu proudu místem styku kovu a polovodiče, staly se dnes důležitým prvkem detekčních, modulačních a napájecích obvodů. Mají malé rozměry, dlouhou životnost (desítky tisíc hodin), nepotřebují žhavicí napětí, snesou otřesy i nárazy. Zahraniční časopisy oznamují že téměř 70% všech rozhlasových přijímačů je dnes už vybaveno těmito usměrňovači. Dosavadní usměrňovače selenové, které snesou až 40 V napětí na destičku ve zpětném směru a zatížení asi 40 mA na 1 cm<sup>2</sup>, jsou dnes nahrazovány usměrňovači germaniovými a křemíkovými. Nové typy snesou 100 až 300 V na destičku a několik desetin A na cm<sup>2</sup>. Také naši vědci pracují úspěšně na řešení otázek, spojených s výrobou a použitím nových usměrňovačů.

\*

Přípevnění krátkovlnných cívek k podložce nebo kostře, jež by bylo současně pevné, spolehlivé i úhledné je pro mnohého technika tvrdým orlíškem. Nejlepším řešením bylo použití šroubových částí jistého druhu banánků, který byl u nás před lety v prodeji.

Jednodušší způsob je popsán na obrázku (1). Kostička je provrtána a přitažena ke kostře jednoduchou sponkou z měděného drátu Ø 1,5—2 mm. V kostře jsou předvrtány díry o průměru 2,5 mm a rozteči  $R = 2 \text{ mm} + D \text{ mm}$ .



Obr. 1.

### Měření dynamického odporu

Při návrhu vf nebo mf zesilovačů je nutno znát dynamický odpor použitých kmitavých okruhů, t. j. jejich odpor při resonanci. Dynamický odpor při resonanci je ryze ohmický (činný) a toho je využito k jeho měření podle obrázku. Na obr. 2a je princip měření. Při vhodné volbě elektronky (pentoda) a pracovních podmínek pracuje elektronka jako zdroj proudu. Přepneme dvoupólový přepínač z nakreslené polohy do druhé (dolní). K vývodu A, A připojíme elektronkový voltmetr (i necejchovaný). Chceme zjistit dynamický odpor kmitavého okruhu  $L_0C_0$ , který jsme zapojili do anodového obvodu elektronky, při určitém kmitočtu, řekněme 1 MHz. Napětí tohoto kmitočtu vhodně velikosti přivedeme na svorku e. Obvod v anodě elektronky doladíme do resonance kondensátorem  $C_0$ . Resonance se projeví největší výchylkou elektronkového voltmetru. Bude-li výchylka příliš velká, zmenšíme napětí e tak, aby výchylka zůstala asi uprostřed stupnice elektronko-

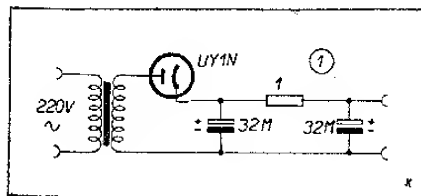
vého voltmetru. Výchylku si poznamenejme.

Přepneme přepínač do nakreslené polohy, čímž připojíme na mřížku elektronky svorku 2e, na kterou přivedeme dvojnásobné napětí než je na svorce e téhož kmitočtu. Pracuje-li elektronka v lineární části charakteristiky (a to je podmínka), zvětší se střídavá složka anodového proudu také na dvojnásobek a vytvoří na okruhu  $L_0C_0$  nějaký úbytek, který zaznamená elektronkový voltmetr. Nyní protáčíme knoflíkem odporu R tak, aby elektronkový voltmetr ukázal stejnou výchylku jako předtím. Jakmile toho dosáhneme, přečteme na stupnici odporu R jeho velikost, která přímo bez přepočítávání udává hodnotu dynamického odporu kmitavého okruhu. Z postupu měření vyplývá, že elektronkový voltmetr nemusí být vůbec cejchovaný, ba ani nemusí mít stupnici s rovnoměrným průběhem.

Na obr. 2b je skutečné zapojení přípravku. Spínač S1 obstarává připojování odporu R a zvětšení napětí pro elektronku E1. Spínač S2 připojuje kondensátor  $C_0$ , který je příslušenstvím přístroje, poněvadž, jak bylo již uvedeno, závisí dynamický odpor převážně jen na jakosti cívky. Na svorky S se připojuje měřená cívka. S3 je rozpínací tlačítko, které se při měření stiskne. Chrání stínící mřížku elektronky E1 před přetížením, rozpojíme-li za chodu svorky S. Potenciometrem 2 kΩ se jemně nařizuje vstupní napětí pro elektronku E1.

Elektronka E2 je zapojena jako jednoduchý elektronkový voltmetr. Je-li přípravek konstruován jako samostatný přístroj s vestavěným zdrojem, vyplatí se vestavět do jednoho krytu i jednoduchý laditelný oscilátor pro potřebný rozsah. Pro tuto úpravu je z bezpečnostních důvodů lépe uzemnit kladný pól

Ptali jsme se, proč není v serii s nepřímo žhavenou usměrňovačkou UY1N (obr. 1) předeepsaný omezovací odpor 150 ohmů. Většina z vás správně odpověděla, že ho zastupuje odpor sekundárního vinutí síťového transformátoru, který bývá většinou ještě větší. Někteří uvažovali i vliv indukčnosti. Blížší zkoumání ukáže, že nárazový proud, jímž se nabíjí kondenzátor filtru při zapnutí přijímače po krátkodobém vypnutí (t. j. dokud je katoda usměrňovačky ještě žhavá), není omezen jen odporem sekundárního vinutí transformátoru, ale že se uplatní i odpor primáru, přepočtený na sekundární stranu. Dále bychom přišli i na to, že maximální proud (zkratový) závisí i na rozptylu. Vzpomeňte si na různé zvonkové transformátory nebo transformátory pro svářečky, které jsou úmyslně konstruovány s velkým rozptylem, aby snadno vydržely zkratový proud, který je následkem velkého rozptylu malý. V našem případě je vliv rozptylu zanedbatelný.



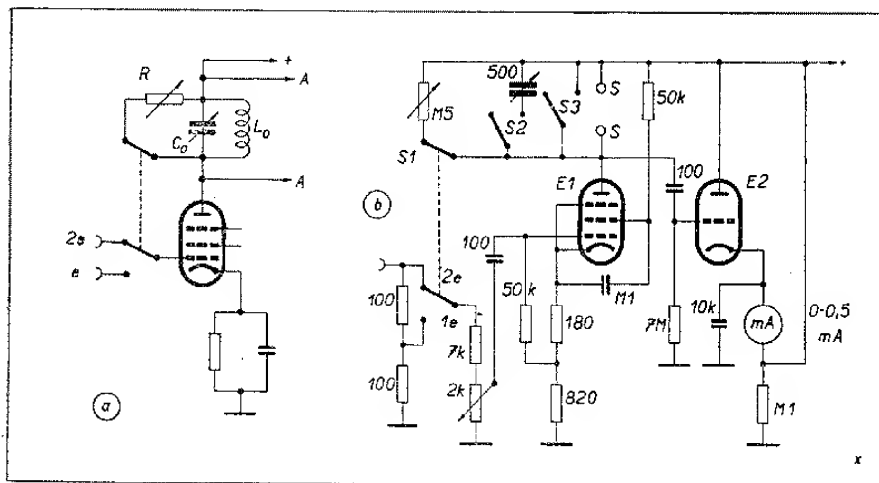
Mohli bychom ještě doplnit odpověď tím, že u přímo žhavených usměrňovačích elektronke bývá místo omezo vacího odporu, který je dán transformátorem, přede psána největší dovolená kapacita prvního elektrolytu (ob yčejně 60 mikrofaradů). Na její velikosti sice nezávisí velikost nárazového proudu, ale závisí na ní rychlost, s jakou poklesne na jmenovitou hodnotu, t. j. i namáhání katody a svařovaných míst ve žhavicím obvodu.

## Jak zapojit reostat?

Samozřejmě je výhodnější druhý z uvedených způsobů, i když obsahuje o jedno pájené místo víc. Elektricky jsou sice oba způsoby rovnocenné, ale při zapojení podle obr. 2 nedojde nikdy k úplnému přerušení obvodu, i když se styk běžce s odporovou drahou poruší na znečištěném místě. V některých zapojeních by přerušení obvodu, v němž je reostat, mohlo mít za následek vznik velkého napětí na reostatu a vážné poškození celého přístroje, na př., je-li reostat připojen jako plynný řiditelný bočník paralelně k citlivému indikátoru.

### Log a lin

Všichni pisatelé odpovědi správně udali, že potenciometry s logaritmickou závislostí odporu na úhlu otáčení se označují zkratkou log, potenciometry s lineární závislostí zkratkou lin. Háček byl v tom, že výrobce TESLA označuje lineární potenciometry značkou „ar“.<sup>4</sup> To už každý nevěděl.



*Obr. 2.*

anodového napětí. V přístroji, o kterém je referováno, bylo použito elektronek EF91 a 1/2 ECC81. Druhá polovina ECC81 fungovala jako oscilátor.

### Předzesilovač a prolínač pro mikrofon a přenosku

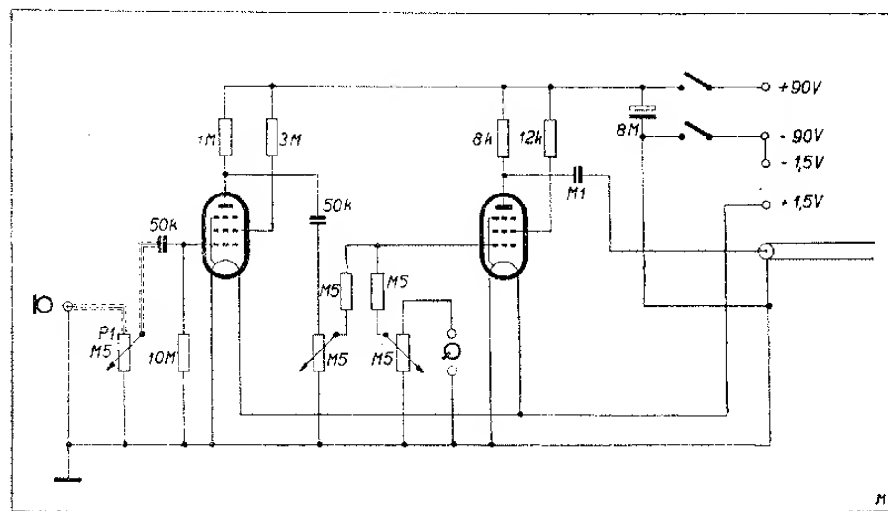
Majitelé nahrávacích zařízení mají možnost prolínání hudby a mluveného slova zvláště při natáčení divadelních her, estrádních výstupů a hudebních pásem. Krystalový mikrofon, amatéry nejužívanější, dává značně nižší napětí nežli přenoska. Chceme-li jejich hladiny vyrovnat, znamená to snížit napětí z přenosky a vytočit více regulátor hlasitosti. Při takto oslabeném signálu a značnějším zesílení se však už rušivě projevuje delší přívod od mikrofonu. Je-li při nahrávání nutno umístit mikrofon dál od nahrávače, je nezbytné nutný předzesilovač.

Malý bateriový předzesilovač s možností prolínání je na obr. 3. Je v něm užito dvou miniaturních elektronek, na-

pájených z jednoho monočlánku a miniaturní anodové baterie 90 V, takže celý předzesilovač včetně zdrojů se vejde do malé kovové skřínky. Signál z mikrofonu je zesilován ve dvou stupních, signál z přenosky pouze v jednom, takže se jejich hladiny přibližně vyrovnají. Jemnější vyrovnání hlasitosti obstarává potenciometr  $P_1$ . Pomocí potenciometrů se provádí prolínání.

Samozřejmým požadavkem je dobré stínění, aby se v reprodukci neobjevilo síťové bručení. Předzesilovač spojíme se zesilovačem v nahrávači sousým kabelem (je možno použít kabelu pro televizní anteny).

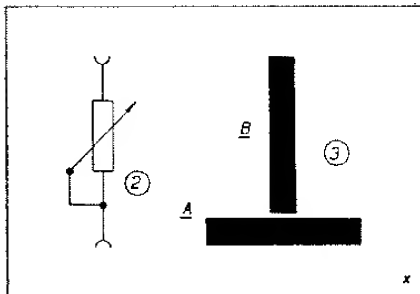
K výstupu zapojíme paralelně ještě další pár zdířek pro sluchátka, jimiž kontrolujeme jakost signálu. Pozor však, tato sluchátka jsou nepřímou zapojena na vstup nahrávače a mohou se změnit v mikrofon; při nahrávání nesmí na nic narazit a nesmí se octnout poblíže mikrofonu, jinak se zesilovač rozhouká akustickou zpětnou vazbou.



*Obt. 3.*

### Která tyčinka je magnetická?

Zjistíme to snadno a rychle, přiložíme-li je kolmo k sobě podle obr. 3. Tyčový magnet má největší přitažlivou sílu na obou koncích. Přibližujeme-li se ke středu, přitažlivá síla postupně slábne a přesně uprostřed zaniká. Přitahují-li se obě tyčinky v naznačené poloze, může být magnetem jen tyčinka B. Nepřitahují-li se, je magnetem tyčka A.



### Jen na střídavý proud!

Na první pohled divné, že? Přece je to jedno, protéká-li odporovým vodičem střídavý proud nebo stejnosměrný, jen když má stejnou efektivní hodnotu. Jak to tedy s elektrickou poduškou vlastně je?

Někdo si to vysvětloval tak, že pro stejnosměrný proud by musela být jiná izolace (vlhké prostředí) a jiná konstrukce přepínače. To je možné, ale je to až druhořadý důvod. Hlavní příčinou je regulátor teploty z dvojkovu (bimetalu), zašitý v podušce, který udržuje teplotu zhruba na nařízené úrovni. Při dosažení určité teploty se bimetalový pásek prohne tak, že přeruší proud topného proudu. Poduška postupně chladne, bimetal se narovná a znovu spojí topný obvod. Doteky bimetalu (tepelného relé) se rozpínají poměrně pomalu a na malou vzdálenost, takže mezi nimi vznikne při rozpínání elektrický oblouk. Při střídavém proudu oblouk zhasne na konci nejbližší půlperiody (střídavý proud 50 Hz prochází za vteřinu stokrát nulou), zatím co při stejnosměrném proudu by se udržel až do doby, kdy by už nestačil překlenout příliš velkou vzdálenost mezi doteky. Při velké teplotě elektrického oblouku je jasné, že by doteky regulátoru při stejnosměrném proudu brzo shořely (po případě i s poduškou).

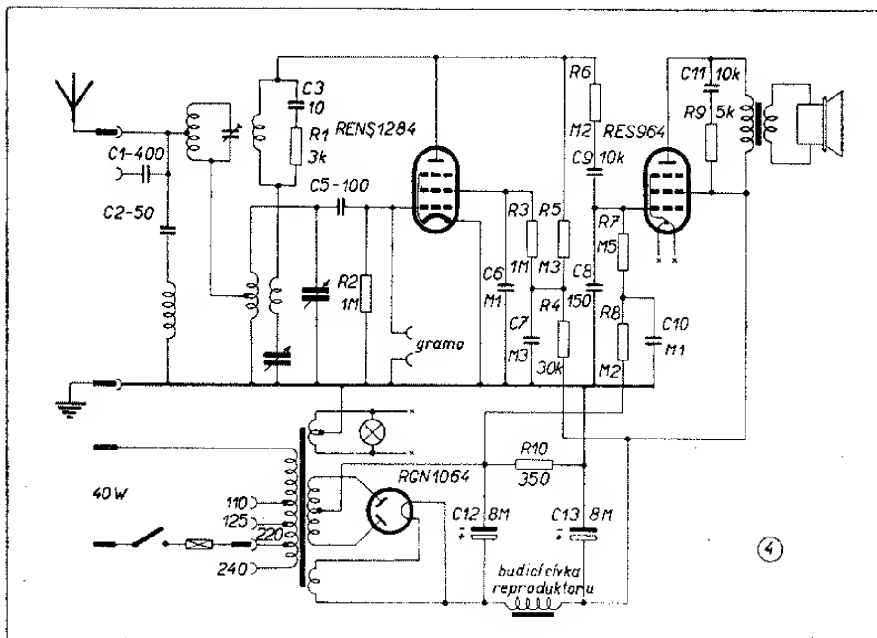
Na tuto otázku přišlo poměrně dost správných odpovědí (i když byla mimo soutěž), že nás to až překvapilo.

### Nejlepší a nejúplnější odpovědi zaslali:

Miloslav Fuksa, 28 let, provozní účetní, Koubkova 6, Praha II; František Poláček, 18 let, studující průmyslové školy, Jeremenkova 11, Přerov; Antonín Joška, 19 let, studující, Švéd. dom. IV./8, Bratislava – La Franconi. Všichni vyjmenovaní obdrží odměnu.

### Otázky dnešního KVIŽU

1. Na rozdíl od zapojení přijímače zaručeně nehrajícího, které bylo v KVIŽU asi před půlročním rokem, přinášíme dnes zapojení přijímače, který zaručeně hraje. Totiž – hrál. Jak vidíte z osazení elektroněk, je to přijímač už postarší, možná starší než někteří z vás. Není tedy divu, že už elektronkám došel dech. Náhradní elektronky se už nevyrobí, ale bylo by škoda přijímač celý



vyhodit. Vždyť se z něj ještě leccos hodí, nehledě na to, že je tak trochu památný. A teď je na vás, abyste ho osadili novými miniaturními čs. elektronkami (jejich data jsou na př. v AR č. 7 loňského roku, str. 148) a napsali nám, které hodnoty a součástky je zapotřebí změnit. Budete měnit jistě co nejmeně, ale tak, aby přijímač slušně hrál a nemusel se příliš skromně krčit vedle nového superhetu. Jak to asi uděláte? (Schema je pro jednoduchost nakresleno jen se středovlnným rozsahem.)

2. Snažíme se teď sestavovat otázky z problémů, se kterými se na nás obračejí čtenáři v redakční poště. Čtenář z Valašského Meziříčí se ptá, odkud a kam vlastně teče elektrický proud. Přečtete si výňatek z jeho dopisu: „... již dlouho se ve všech publikacích a časopisech uvádí, že elektrický proud, t. j. i proud elektronů ve vakuu, teče od záporného pólu ke kladnému. Jak si mám vysvětlit toto tvrzení, které jsem našel v jedné knize (mluví se o diodě): *Proudem elektronů se uzavře proud mezi anodou a katodou, jak možno zjistit ampérmetrem, zapojeným mezi anodu a zdroj. Tento proud, který má opačný směr než tok elektronů, bude tím větší, čím bude vyšší napětí na anodě.* – Elektroný přece proudí od katody k anodě, tak co tam tedy teče od anody?“

Vysvětlili byste mu, jak to je? (Ono nebude leckomu škodit, když si to při psaní ujasní.)

3. V této otázce bychom se chtěli zeptat na vaše mínění. Praxe ukázala, že je třeba nějak odlišovat od sebe názvy pro odpor-vlastnost a odpor-součástku. Potíže jsou s vyhledáním vhodného názvu pro odpor-součástku. Příslušná komise pro názvosloví při Úřadě pro normalizaci navrhla buď „odporník“ nebo „resistor“. První název byl už kdysi navržen, druhého se užívá v cizojazyčné literatuře. Který název se vám lépe líbí (můžete napsat proč) a nelíbí-li se vám ani jeden, jaký byste navrhovali?

4. Co je to odbručovač?

Odpovědi na otázky nám napište do 15. t. m. na adresu redakce: Amatérské radio, Národní tř. 25, Praha I. Nejlepší a nejúplnější odpovědi budou odměněny.

## CO NOVÉHO CHYSTÁ TELEVERSE

Soutěž v dálkovém příjmu televise loňského roku ukázala, že proti všemu očekávání je možný příjem pražského televizního vysílání i v místech někdy vzdálenějších nežli předpokládaných 30 km. Nevadí dokonce ani vysoké terénní překážky mezi vysílací a přijímací antenou, takže byl uskutečněn příjem i v hlubokých údolích, zastíněných kopci. Příjem za takových podmínek nelze ovšem považovat za normální, protože je nutno sáhnout k speciálním opatřením, jako jsou několikaprvkové anteny vzdálené často značně od přijímače, antenní předzesilovače a úpravy samotných televizorů. Tato opatření však vedou skoro vždy k zhoršení jakosti příjmu, neboť mají pravidelně za následek zúžení šířky přijímaného pásma a tím i zhoršení rozlišovací schopnosti, nehledě k tomu, že se slabým signálem vysílá se zesilují i rušivé signály, pocházející z okolních elektrických zařízení a kolemjedoucích motorových vozidel. Loňského roku bylo sice nařízeno odrušení motorových vozidel, avšak toto opatření vyhoví pouze tam, kde je pole vysílání dostatečně silné. Proto je za oblast dokonalého příjmu považováno pouze území v okruhu 40 km kolem vysílání a příjem vně této hranice není považován za pravidelný.

Aby byl umožněn dokonalý příjem televizních pořadů všem občanům naší republiky, plánuje ministerstvo spojit výstavbu tak husté sítě vysílání, aby se každé místo nalézalo uvnitř 40 km okruhu některého vysílání. Tyto vysílání ovšem nebudou moci pracovat na stejné vlnové délce, protože by v některých místech docházelo interferencí k vzájemnému rušení. Budou tedy pracovat na různých kanálech.

Počítá se, že na území republiky budou rozšiřovány dva národní programy. Střediskem pro Čechy a Moravu bude Praha, pro Slovensko bude program sestavovat Bratislava. Reléové spojení mezi oběma středisky umožní vzájemnou

výměnu programů, takže významné pořady bude možno vysílat všemi stanicemi po celém území republiky.

Po zkušenostech získaných dvouletým provozem pražského televizního vysílače, bylo již přistoupeno k výstavbě dalších. Do konce roku 1955 má být zahájen provoz vysílače v Ostravě a v Bratislavě. Televizní vysílače v Ostravě bude přenášet pražské programy a pro místní pořady bude vybaven snímačem filmů a malým pomocným studiem. Počítá se také v pozdější době se zřízením přenosového sálu přímo ve městě pro vysílání živých pořadů.

S výstavbou bratislavského střediska bude započato v druhé polovině roku 1955. Bude vybaveno studiem, filmovým snímačem, přenosovým sálem a pojízdným pomocným studiem. Počítá se, že dosah bratislavského vysílače pokryje území až po Nitru a Piešťany.

Pro rozšířený okruh účastníků televizního vysílání je přichystána i řada zlepšení pořadů. Je přirozené, že u televise, kde se na vysílání podílí celý řetěz složitých technických zařízení, závisí možnosti programových pracovníků z velké části na technickém vybavení. Značnou pomoc jim přinese pojízdné snímáči zařízení, namontované v autobuse. Toto zařízení je již hotovo a umožní reportáže v okruhu 10 km kolem vysílače, takže televizní zpravodajství se svou pohotovostí přiblíží zpravodajství rozhlasovému. Z míst, do nichž nebude moci zajíždět televizní vůz, se již provádějí reportáže pomocí 16mm filmu. Pražské televizní studio již navázalo styky s filmovými amatéry, kteří na dodané materiálu natočí význačnější události ve svém kraji a nevyvolaný film zašlou nejrychlejším způsobem do střediska. Takto bude možno zařadit do zpravodajství události ne starší 24 hodin. V plánu je také výměna filmů se zeměmi mírového táboření.

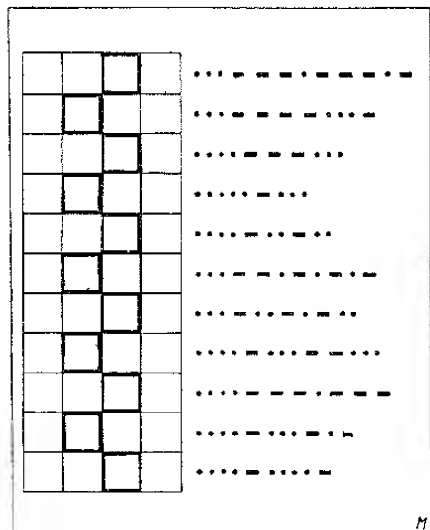
Dosavadní snímáči elektronky vyžadují velmi značné osvětlení 2500 až 3000 luxů. Snímání je proto omezeno jen na televizní studio. Aby bylo možno pořizovat záběry i za normálního jevištního osvětlení přímo z divadla, bude technické vybavení doplněno citlivějšími snímáči elektronkami – superorthikonky. Jestliže v roce 1953 bylo vysíláno 19 živých programů, t. j. oper, činoher, estrádních pořadů a pod. a v roce 1954 43 živých programů, má jich být v roce 1955 vysíláno aspoň 52, díky těmto technickým zlepšením.

Zájemci o příjem televizních programů se tedy mají na co těšit. Doufáme, že jsme těmito informacemi potěšili ty čtenáře z Moravy a Slovenska, kteří nám ve svých dopisech vyčítali, že věnujeme příliš mnoho místa televizi, kterou se mohou bavit pouze Pražáci. Budou mít tedy již koncem tohoto roku možnost shlédnout nejnovější události na stínítku televizoru. A teď zase na adresu majitelů televizorů v Čechách: Je vám jistě jasné, že plánovaná zlepšení si vyžadují také značného nákladu. Je proto na místě připomenout, že od prvního ledna t. r. musí být televizor přihlášen. Pokud jste tak ještě neučinili, můžete o přihlášku požádat svého poštovního doručovatele, nebo nejbližší poštovní úřad a současně uhradit televizní poplatek, který snad od začátku roku dlužíte.

# ZÁBAVNÝ KOUTEK

## DOPLŇOVAČKA

Sestavte-li z radiotelegrafních značek legendy správně čtyřpísmenná slova – vychází v tajence, čtené v označených čtverečkách shora dolů, jméno slovenského průkopníka radiotechniky.



Rozluštění z minulého a tohoto čísla přinese příště včetně jmen správných luštitelů.

## ŠÍŘENÍ KV A VKV

### Přehled podmínek v prosinci 1954

Během prosince se již začaly uplatňovat typicky zimní podmínky, charakterizované hlubšími minimy kritického kmitočtu vrstvy F v době asi jednu hodinu před východem slunce a nočním výskytem pásma ticha na osmdesátimetrovém pásmu. Naproti tomu denní maxima kritického kmitočtu vrstvy F byla obvykle dostatečně vysoká, aby postačila k oživení třináctimetrového pásma, zejména během odpoledních hodin; na tomto pásmu nastávaly potom nejen dálkové podmínky ve směru poledníku (zejména na střední a jižní Afriku), ale i ve směrech v době slunečního minima na tomto pásmu celkem neobvyklých, totiž na Austrálii a dokonce i na Severní a Střední Ameriku. Ve srovnání s podmínkami na tomto pásmu před rokem je vidět jistý pokrok, který svědčí že minimum sluneční činnosti je již za námi a že dálkové podmínky na těchto kmitočtech budou nyní rok od roku stále lepší a lepší. U sluneční činnosti sice ještě není vzestup téměř patrný, avšak i zde řídký výskyt některých zjevů, vyskytujících se zhusta v době slunečního maxima, dává radostný výhled do budoucnosti. Dokonce ožilo, dálkovými signály i pásmo 28 MHz, byť i naprosto sporadicky.

Jinak byla magnetická činnost poměrně velmi klidná, takže nedocházelo celkem k žádným větším výkyvům v podmínkách.

### Předpověď podmínek na březen 1955

Březen se bude vyznačovat ve srovnání se zimními měsíci poněkud zvýšenými maximy kritického kmitočtu vrstvy F2. To umožní zlepšené podmínky na 21 MHz a snad dá někdy, byť i velmi zřídka kdy, dálkové možnosti i na 28 MHz. Naproti tomu – zejména v první polovině měsíce – budou ranní minima kritického kmitočtu dosti nízká, aby způsobila výskyt pásma ticha na osmdesátimetrovém pásmu, na němž se v prvních ranních hodinách budou ještě tu a tam objevovat DX podmínky především ve směru na východní pobřeží Severní Ameriky. V celé druhé polovině noci bude otevřeno rovněž i pásmo 7 MHz s celkem stabilními, i když ne vždy nadprůměrnými DX podmínkami téměř do všech směrů, leží-

cích na neosvětlené části země. Na 14 MHz budou rovněž celkem klidné podmínky, vystřídající během dne téměř všechny světadíly, i když nadprůměrně vyniknou snad pouze signály z okolí Japonska kolem poledních hodin a krátce odpoledne a z amerického kontinentu (nejprve ze Severní Ameriky odpoledne, potom z Ameriky Jižní večer před uzavřením pásma). Jižní Amerika bude však poměrně špatně dosažitelná, jelikož bude mít v tuto dobu velmi dobré podmínky ve směru na USA, takže slabé evropské signály jen zřídka kdy dojdou svého uplatnění.

Zajímavé podmínky budou na pásmu 21 MHz. Pásmo bude sice otevřeno jenom během denních hodin, protože se k večeru uzavře dříve než pásmo 14 MHz, avšak zejména odpoledne a v časny podvečer ožije v dobré síle stanicemi ze střední a jižní části Afriky, ve dnech se zvýšeným kritickým kmitočtem vrstvy F2 i stanicemi z Jižní Ameriky a v předposledních hodinách, případně v prvních hodinách odpoledních stanicemi z oblasti Austrálie, Nového Zélandu a Tichomoří. Ve zvláště příznivém případě dojde zde odpoledne až k večeru k dobré slyšitelnosti stanic ze Severní Ameriky a Ameriky Střední. Toto pásmo bude mít v březnu mnohé rysy pásma desetimetrového z roku 1949.

Desetimetrové pásmo zůstane sice obvykle i v denních hodinách pro dálkový provoz uzavřeno, protože mimořádná vrstva Es se ještě význačněji vyskytovat nebude a kritický kmitočet vrstvy F2 jen ve svých spíčkách přiblíží maximální použitelné kmitočty pro některé směry tomuto pásmu, avšak v těchto zvláště příznivých okolnostech mohou i zde nastat krátkodobě a více méně náhodné podmínky do zámoří. Bude to zeslabený obraz podmínek z 21 MHz, většinou posunutý trochu do jižnějších směrů. To znamená, že by se mohly objevit mimořádné stanice nejprve z jihu (ZS, OU, případně LU a PY) a pouze

### PÁSMO 18 MHz

MODIN	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
UA3													
DX													

### PÁSMO 3,5 MHz

MODIN	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
UA3													
DX													

### PÁSMO 7 MHz

MODIN	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK													
UA3													
UA9													
W2													
KH6													
LU													
ZS													
VK-ZL													

### PÁSMO 14 MHz

MODIN	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
UA3													
UA9													
W2													
KH6													
LU													
ZS													
VK-ZL													

### PÁSMO 21 MHz

MODIN	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
W2													
LU													
ZS													
VK-ZL													

### PÁSMO 28 MHz

MODIN	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
W4													
LU													
ZS													
VK-ZL													

PÁSMO TICHÁ — ZNAČNÉ  
 — STŘEDNÍ  
 — MALÉ  
 PODMÍNKY — VELMI DOBRÉ A STÁLE  
 — STŘEDNÍ ČI MĚNĚ STÁLE  
 — SLABÉ ČI NEPRÁVĚDĚLNÉ

1., 2., 3., 4. na 28 MHz = stupeň pravděpodobnosti. Nastanou-li na tomto pásmu vůbec DX podmínky je směr jednak 1. nejpravděpodobnější, 2. méně pravděpodobný, 3. velmi málo pravděpodobný a 4. téměř úplně nepravděpodobný.



velmi vzácné stanice ze směrů ostatních (VK, ZL, Střední a Severní Amerika). Prakticky však ráz podmínek zde bude takový, že nemá ještě cenu toto pásmo systematicky „hlídat“.

Jelikož se ještě nebudeme mimořádná vrstva Es vyskytovat ve své „letní“ intenzitě, nemůžeme v březnu ještě čekat – snad mimo velmi vzácných a naprosto nahodilých výjimek – občasnou slyšitelnost zahraniční televize ionosférickou vlnou.

Podrobný ráz podmínek nalezne čtenář v tabulce, kterou uvádíme v obvyklé úpravě.

### Dopisy čtenářů

Vymizení intensívního výskytu mimořádné vrstvy Es v zimních měsících stejně asi jako nechuť k práci s antenami na střechách v zimních mrazech působily, že v posledním měsíci nedošel ani jediný dopis od našich televizních přátel. Proto se dnes omezíme pouze na jedinou zprávu z oboru zahraniční televize: Vedle zkušebně vysílající stanice ve Václavě, Budapešti a Vidni zahájil provoz rovněž vysíláči v Říze. o němž jsme však zatím nevíme, jestli jeho provozní údaje. Jinak zůstane pro tentokrát naše televizní tribuna na zprávy chudá a autor, který si zatím měsíc odpočinul, doufá, že jej zase zaměstnáváte zasíláním veliké spousty zpráv o svých dalších úspěších.

Jiří Mrázek.

## NAŠE ČINNOST

### „OKK 1954“ a „P-OKK 1954“

V době, kdy pořadatel obvyklých tabulek o výsledcích naší činnosti za uplynulé období shromažďuje jasné a nejasnější hlášení účastníků, aby tak sestavil přehled tohoto mřovného boje o nejlépe pracující stanici ve spojeních na území našeho státu, v době, kdy se vzájemně předhánějí posluchači o dobytí primátu ve svém oboru k ukončení roku 1954, má nejvíce práce listková služba Ústředního radioklubu. Opozдили poslají své listky z dávných měsíců minulého roku, aby tak napravili pošramocené svědomí, zatížené dlužnými staničními listky za spojení a odvětili se pilným posluchačům za upozornění o kvalitě jejich vysílání. Nejsou si však všichni dostatečně vědomi svého špatného svědomí a hladce přecházejí okolo, která je samozřejmě složkou povitvého amatéra navazujícího spojení s protistanicí. Slitby - chyby. Toto přisloví se bohužel vyskytuje i u nás v naší práci. A je přece jednoduché si představit bězce, kterému někdo pár metrů před cílem nastaví nohu. Pak jeho umístění v cíli – pokud doběhne – je špatné z viny druhých.

Rádi uveřejníme závazky stanic pro rok 1955, které slibí, že nepoškodí žádného posluchače ani kolektivní stanici neb stanici jednotlivce v jeho soutěžení o nejlepší umístění tím, že za každé první spojení na každém pásmu (nebo poslech) pošlou potvrzení staničním listkem. Doufáme, že této soutěže se zúčastní i stanice, které se do OKK 1955 nemohou zapojit. Tak získáme přehled stanic, od kterých staniční listek určitě dostanete. Není tedy pochyby, že tyto stanice budou vyhledávány. Jistě mezi nimi nebudete chybět.....

Hlášení, která nám došla k 20. 1. t. r., nevykazují ještě opožděné zaslání. Nejsou tedy stavy konečnými a proto nám promínete, že tabulky tentokrát neuveřejníme. V době, kdy toto číslo Amatérského radia dostáváte do ruky, má komise pro hodnocení konečných výsledků „OKK 1954“ a „P-OKK 1954“ plně ruce práce. Dejte se tedy překvapit konečnými výsledky a zatím se od počátku snažte o nejlepší umístění v soutěžích roku 1955.

OK1CX

### „S6S“ (diplom za spojení se šesti světadily).

Změna k 20. lednu 1955

OK1HI obdržel jako první doplňovací známku za 21 MHz. \* 1CX

Stanice OK1HI navázala již na pásmu 160 m celou řadu dálkových spojení. V poslední době se s. Hyškoví podařilo navázat první spojení mezi ČSR a Amerikou na pásmu 160 m. Dosáhl 9 spojení se stanicemi W1 - W4, s KV4AA, VP7NG, s ZC4, OD5 a mimo to slyšel stanice YV5DE a ZL3RD. Blahopřejeme mu k tomuto úspěchu.

### Náš březen

1. pohotovostní závod 1955 bude uspořádán v měsíci březnu t. r. Podmínky a doba trvání závodu bude vyhlášena v některé pravidelné relaci vysíláči OK1CRA. Závodů zúčastní se i RP posluchači. Deníky z závodu je nutno zaslat do týdne po jeho ukončení Ústřednímu radioklubu v Praze.

„ZMT“ (diplom za spojení se zeměmi mírového tábora).

Stav k 20. lednu 1955.

Diplomy:

1952: YO3RF OK1SK

1953	OK1FO	OK1CX
	OK3AL	OK3IA
	SP3AN	OK1MB
	OK1HI	OK3KAB
	OK1FA	YO3RD
1954:	OK3DG	SP9KAD
	UA3KWA	LZ1KAB
	YO3RZ	UA3AF
	OK3HM	UB5CF

### Uchazeči:

SP6XA	31 QSL	OK1KRS	25 QSL
OK1AEH	31 QSL	OK1KTL	25 QSL
SP3PK	30 QSL	OK2KVS	25 QSL
YO6VG	30 QSL	OK2MZ	25 QSL
OK1BQ	30 QSL	OK2ZY	25 QSL
OK1IQ	30 QSL	OK2KJ	24 QSL
OK1KTW	30 QSL	OK1KPR	25 QSL
OK1LM	30 QSL	OK2VW	24 QSL
OK3MM/1	30 QSL	OK1KVV	24 QSL
OK3PA	30 QSL	OK1KKR	23 QSL
LZIKPZ	29 QSL	OK1VA	23 QSL
SP2KAC	29 QSL	SP3AC	23 QSL
OK2AG	29 QSL	YO8CA	22 QSL
OK1ZW	29 QSL	OK1KSP	22 QSL
DM2ADL	28 QSL	OK1HX	22 QSL
OK2FI	28 QSL	SP6WM	21 QSL
OK1IH	28 QSL	OK2HJ	21 QSL
OK3KAS	28 QSL	OK3KBP	21 QSL
OK3KUS	28 QSL	OK2KGK	21 QSL
OK3NZ	28 QSL	OK1WI	21 QSL
OK3RD	28 QSL	OK1YC	21 QSL
OK1FL	27 QSL	SP5ZPZ	20 QSL
OK1GY	27 QSL	OK2KBA	20 QSL
OK3KBM	27 QSL	OK1KKA	20 QSL
OK3KBT	27 QSL	LZ2KCS	19 QSL
OK1KRP	27 QSL	OK3KHM	19 QSL
OK3KTR	27 QSL	OK1KNT	19 QSL
OK1NS	27 QSL	OK1KPZ	19 QSL
OK1UQ	27 QSL	OK1XM	19 QSL
OK3BF	26 QSL	SP2BG	18 QSL
OK1KDC	26 QSL	OK1KBZ	17 QSL
OK3SP	26 QSL	OK1KLC	16 QSL
OK1WA	26 QSL	OK2KBN	16 QSL
SP6WH	25 QSL	OK1KPP	16 QSL
OK1AJB	25 QSL		

### „P-100 OK“ (soutěž pro zahraniční posluchače).

Stav k 20. lednu 1955.

Diplom č. 1	SP2-032
č. 2	UA3-12804
č. 3	UB5-4022
č. 4	SP8-001
č. 5	UB5-4039

### „P - ZMT“ (diplom za poslech zemí tábora míru).

Stav k 20. lednu 1955

#### Diplomy:

OK3-8433	UB5-4005	UB5-4022
OK2-6017	YO-R 338	LZ-2991
OK1-4927	SP8-001	LZ-2901
LZ-1234	OK1-00642	UB5-4039
UA3-12804	UF6-6038	UC2-2211
OK 6539 LZ	UF6-6008	LZ-2403
UA3-12825	UA1-11102	LZ-1498
UA3-12830	OK3-10203	OK3-146041
SP6-006	UA3-12824	UA1-11167
UA1-526	SP2-032	OK1-00407
		LZ-2476

#### Uchazeči:

LZ-1102	22 QSL	YO-R 387	19 QSL
LZ-1572	22 QSL	YO3-342	19 QSL
SP2-105	22 QSL	OK2-124832	19 QSL
OK1-0011873	22 QSL	OK2-135234	18 QSL
OK1-042149	22 QSL	OK3-146155	18 QSL
OK2-135253	22 QSL	SP2-003	17 QSL
OK3-147333	22 QSL	SP2-104	19 QSL
SP5-026	21 QSL	SP9-106	17 QSL
SP9-107	21 QSL	OK1-01399	17 QSL
OK1-01969	21 QSL	OK2-125222	17 QSL
OK1-083785	21 QSL	OK1-01708	16 QSL
OK3-166270	21 QSL	OK1-011150	16 QSL
HA5-2550	20 QSL	OK1-0111429	16 QSL
LZ-1237	20 QSL	OK3-147268	16 QSL
LZ-2394	20 QSL	LZ-2398	15 QSL
LZ-3414	20 QSL	SP8-127	15 QSL
UA1-11826	20 QSL	OK3-166282	15 QSL
OK1-001216	20 QSL	OK1-01711	14 QSL
OK1-011451	20 QSL	SP5-503	13 QSL
OK2-104044	20 QSL	LZ-3608	12 QSL
OK3-166280	20 QSL	OK1-042105	12 QSL
LZ-1531	19 QSL	OK3-147140	12 QSL
LZ-3056	19 QSL	OK3-147334	12 QSL
SP9-520	19 QSL		

### Výsledky

#### Radiotelefonického závodu 1954

Radiotelefonní závod 1954 byl uspořádán ve dnech 9. a 10. října 1954. V závodech soutěžilo 93 stanic. Hodnoceno bylo 74 stanic. 8 stanic zaslalo deníky ze závodu pozdě – OK1BK, OK1EH, OK2KJ, OK3KAP, OK1KAY, OK3KBP, OK1KPL, OK1KSZ. 11 stanic nezaslalo deníky – OK2KBN,

OK3KRN, OK1KSO, OK1KOB, OK1KRV, OK2KLS, OK1KAI, OK3KPF, OK1KEC, OK2KLI, OK1KTW. Tímto nedostatkem by se měly zabývat krajské radiokluby a příslušné okresní výbory Svazarmu.

Bylo navázáno 1080 spojení, z toho platných 920, neplatných 160, t. j. 14,8%. Dosažená spojení v jednotlivých hodinách závodu:

22,00-23,00 hod. 210 spojení – 23% z celého závodu.  
23,00-24,00 hod. 98 spojení – 11%  
24,00-01,00 hod. 121 spojení – 13%  
04,00-05,00 hod. 190 spojení – 20%  
05,00-06,00 hod. 81 spojení – 9%  
06,00-07,00 hod. 220 spojení – 24%.

Nejvíce spojení v jedné hodině navázala stanice OK1IQ a to 24, v první hodině závodu.

Podmínky během závodu byly poměrně špatné. Po první hodině závodu se zhoršily a teprve poslední hodina zaznamenala zlepšení, což se projevilo na počtu spojení.

Vítězství v závodech bylo záležitostí stanic s vyšším příkonem. Rovněž se projevila lepší taktika stanic, které fonicky pravidelně pracují. Stanice OK1KIR, OK1RS, OK1GB, OK1VR nedosáhly v závodech bodů, protože pracovaly pouze v vlastním okrese. V závodech pracovalo 21 pražských stanic. Téměř všechny si stěžují na vzájemné rušení.

Provozní kázeň byla dobrá. Některé stanice se stále přeladují s plným výkonem. Se špatnou modulací začala pracovat stanice OK1YC, během závodu ji však upravila. Dále si stanice ve svých přípomínkách stěžovaly na rušení stanic OK1AEH, která měla široká postranní pásma. Doba fone závodu 1955 byla v druhé části posunutá na pozdější dobu, čímž se vyhovělo žádosti většiny stanic, které posílaly připomínky k závodu. Připomínky jsou zpracovány nekonkrétně. Nejsou uváděny nedostatky jednotlivých stanic. Mnoho stanic připomínky k závodu nepíše vůbec. Závod se účastnilo 26 registrovaných posluchačů. Věříme, že nejméně stejný počet se účastní i závodů telegrafických.

### Fone závod

Pořadí	Stanice	QSO	Nás.	Body
1.	OK3IA	83	50	4150
2.	OK2AG	71	46	3266
3.	OK1IQ	76	36	2736
4.	OK1HI	71	31	2201
5.	OK1KDO	50	38	1900
6.	OK3DG	51	35	1785
7.	OK1LM	50	32	1600
8.	OK3KBT	47	33	1551
9.	OK1AEH	61	25	1525
10.	OK2RM	45	31	1395
11.	OK1JX	62	20	1240
12.	OK3KBB	38	29	1102
13.	OK1DC	52	19	988
14.	OK1KKR	51	18	918
15.	OK1KAD	31	24	744
16.	OK1NS	32	21	672
17.	OK1BMW	32	21	672
18.	OK1AFB	29	22	638
19.	OK1FO	43	14	602
20.	OK1KLV	40	15	600
21.	OK1YC	43	13	559
22.	OK2KHS	25	20	500
23.	OK1GZ	25	17	425
24.	OK1NC	35	11	385
25.	OK1HX	22	17	374
26.	OK1KTV	37	10	370
27.	OK2KCN	22	16	352
28.	OK1KDC	22	16	352
29.	OK3KBM	23	15	345
30.	OK1KNT	21	15	315
31.	OK1KJP	17	15	255
32.	OK1KUR	16	7	252
33.	OK1KZS	21	12	252
34.	OK3KAC	19	13	247
35.	OK2BMP	17	13	221
36.	OK1AVK	15	14	210
37.	OK1KLB	30	7	210
38.	OK2KBN	17	10	170
39.	OK1AF	15	10	150
40.	OK3KMS	16	9	144
41.	OK1KST	13	11	143
42.	OK1CX	35	4	140
43.	OK1KBW	16	7	112
44.	OK1NK	22	5	110
45.	OK1KCB	10	9	90
46.	OK2AU	9	7	63
47.	OK2KGV	9	7	63
48.	OK1PU	21	3	63
49.	OK1KNC	8	7	56
50.	OK1KBZ	11	5	55
51.	OK2KTB	11	5	55
52.	OK3KLM	7	7	49
53.	OK1KGS	22	2	44
54.	OK2FI	7	6	42
55.	OK1KRE	6	5	30
56.	OK1ANK	29	1	29
57.	OK3KME	5	5	25
58.	OK1KTC	5	5	25
59.	OK2KBE	8	3	24
60.	OK1UQ	6	4	24

61.	OKIARS	19	1	19	14.	OK1FO	110	61	6.710
62.	OK2KZO	4	4	16	15.	OK1KTW	94	67	6.298
63.	OK2DF	4	3	12	16.	OK1KUR	111	56	6.216
64.	OK1KPB	2	2	4	17.	OK1CX	99	53	5.247
65.	OK1KPI	2	2	4	18.	OK1NS	91	57	5.187
66.	OK2JA	4	1	4	19.	OK2SN	88	58	5.104
67.	OK2KJI	1	1	1	20.	OK1KVV	99	49	4.851
68.	OK1KKA	1	1	1	21.	OK1KKA	77	61	4.697
69.	OK1PN	1	1	1	22.	OK1KCU	79	55	4.345
70.	OK1KIR	19	0	0	23.	OK1CV	75	53	3.975
71.	OK1RS	15	0	0	24.	OK1KLC	71	54	3.834
72.	OK1GB	11	0	0	25.	OK1KPA	67	50	3.350
73.	OK1VR	10	0	0	26.	OK1KHH	68	49	3.332

Stanice OK3RD poslala deník pouze pro kontrolu.

#### Pořadí radiových posluchačů

1.	OK1-00407	6669 bodů
2.	OK2-093838	5952
3.	OK1-0511868	5372
4.	OK1-021769	5100
5.	OK1-042183	4400
6.	OK1-011083	4270
7.	OK1-00182	2958
8.	OK1-0011561	2790
9.	OK3-147324	2686
10.	OK1-01576	2340
11.	OK3-146093	1978
12.	OK2-114557	1914
13.	OK1-001271	1408
14.	OK2-093947	1333
15.	OK3-166270	1302
16.	OK1-011150	1240
17.	OK2-114511	1148
18.	OK2-114620	880
19.	OK1-073267	861
20.	OK2-113791	738
21.	OK1-00642	399
22.	OK2-124877	374
23.	OK3-147298	323
24.	OK1-0717031	198
25.	OK1-04052180	180
26.	OK1-0025126	105

#### Výsledky Nočního závodu 1954

V Nočním závodě soutěžilo 90 stanic. Hodnoceno bylo 82 stanic. Deníky nezaslaly stanice OK1FD, OK1AK, OK1KNJ, OK1KAO. Deníky pozdě zaslaly stanice OK1NC, OK1KNC, OK2KZO. Stanice OK2AJ neudala v deníku znaky okresu vlastní ani přijaté.

Celkem bylo navázáno 2315 spojení. Tím, že některé stanice pracovaly v závodě pouze krátkou dobu, snížil se průměrný počet spojení na stanici a hodinu. Činil 3,5 spojení. Vítěz závodu OK1LM dosáhl průměrně 20,4 spojení za hodinu.

Kolektivní stanice v tomto závodě neměly úspěch. Mezi prvními 20 stanicemi bylo pouze 6 kolektivních stanic, v prvních 10 dokonce pouze 2 kolektivní stanice.

Tyto výsledky jistě podníti odpovědné operátory kolektivních stanic k zlepšení organizace práce ve svých stanicích.

Podmínky během závodu byly poměrně špatné. Lepší podmínky vykazovalo pásmo 1,75 MHz, na kterém pracuje stále větší počet stanic.

Provozní úroveň vykazuje stoupající tendenci. Několik stanic potřebuje zvýšit provozní zvláštnosti. Tyto stanice nepracují na pásmu a objevily se pouze v závodech, což se projeví na jejich zručnosti.

Špatných tónů bylo málo. Je ještě třeba udávat RST objektivně a zanechat stereotypního dávání 579 nebo 599. Přeladování s plným výkonem se stává u některých stanic trvalým neštěm. Operátoři zapomínají, že je to porušování povolených podmínek.

Rozhodčí komise zjistila mnoho chyb zaviněných nepozorností při přepisování deníků. Dalším nedostatkem bylo udávání času jednotlivých spojení. Vyskytly se rozdíly až 13 minut. Některé stanice udávaly čas 24,00—24,59 místo 00,01—00,59 hod.

RP posluchačů ubývá. Pět posluchačů v závodě je mizivý počet vzhledem k počtu registrovaných členů. Registrovaní operátoři, kteří v závodě nepracují, se domnívají, že není důstojné řádného RO se závodů účastnit jako posluchač. Poználi by, že pracovat v závodě jako posluchač není lehké.

Po několika závodech se poznali, jak vzroste jejich přehled na pásmu, který mnoho RO nemá.

#### Celkové vyhodnocení „Nočního závodu“ dne 18.-19. 9. 1954

Pořadí	Stanice	QSO	Násobičů	Celkem bodů
1.	OK1LM	163	107	17.441
2.	OK3AL	145	107	15.515
3.	OK3IA	148	95	14.060
4.	OK1HX	134	87	11.658
5.	OK1KAA	142	81	11.502
6.	OK1HI	137	76	10.412
7.	OK1BMW	124	78	9.672
8.	OK1JQ	126	71	8.946
9.	OK1KTI	110	80	8.800
10.	OK1AJB	109	77	8.393
11.	OK1KKD	109	75	8.175
12.	OK1AEH	111	68	7.548
13.	OK2AG	109	69	7.521

14.	OK1FO	110	61	6.710
15.	OK1KTW	94	67	6.298
16.	OK1KUR	111	56	6.216
17.	OK1CX	99	53	5.247
18.	OK1NS	91	57	5.187
19.	OK2SN	88	58	5.104
20.	OK1KVV	99	49	4.851
21.	OK1KKA	77	61	4.697
22.	OK1KCU	79	55	4.345
23.	OK1CV	75	53	3.975
24.	OK1KLC	71	54	3.834
25.	OK1KPA	67	50	3.350
26.	OK1KHH	68	49	3.332
27.	OK1KKR	87	37	3.219
28.	OK1SE	91	34	3.094
29.	OK1KRV	64	44	2.816
30.	OK3KBB	63	44	2.772
31.	OK2KBE	67	40	2.680
32.	OK1KTC	58	46	2.668
33.	OK2RM	62	43	2.666
34.	OK1KLV	76	34	2.584
35.	OK1KDC	60	43	2.580
36.	OK1KDO	56	44	2.464
37.	OK1FB	68	30	2.040
38.	OK3KVP	51	37	1.887
39.	OK1KCB	48	39	1.872
40.	OK1KR	61	28	1.708
41.	OK1ZW	52	27	1.404
42.	OK1KNT	43	32	1.376
43.	OK1KCH	44	31	1.364
44.	OK1KCR	43	31	1.333
45.	OK1KPI	42	29	1.218
46.	OK1KJN	53	20	1.060
47.	OK2BFU	39	24	936
48.	OK3MR	33	26	858
49.	OK1KTL	39	18	702
50.	OK1KKU	23	21	483
51.	OK2KCN	23	17	391
52.	OK1KHT	20	17	340
53.	OK2KZT	18	17	306
54.	OK1GB	36	8	288
55.	OK2KSV	19	14	266
56.	OK1MQ	27	9	243
57.	OK1KZS	18	13	234
58.	OK3RD	18	13	234
59.	OK2JA	18	11	198
60.	OK2KJW	14	14	196
61.	OK3KSI	14	14	196
62.	OK2KLI	15	13	195
63.	OK2KVS	18	10	180
64.	OK3KNT	15	12	180
65.	OK1KPZ	19	9	171
66.	OK2TA	17	10	170
67.	OK3KHM	15	11	165
68.	OK1KEC	28	5	140
69.	OK2DF	15	9	135
70.	OK2KSG	13	9	117
71.	OK1KBZ	14	7	98
72.	OK1NK	13	7	91
73.	OK1KSP	15	6	90
74.	OK2KSU	8	7	56
75.	OK2KGZ	9	6	54
76.	OK1CS	23	2	46
77.	OK1KHZ	6	6	36
78.	OK1KIR	29	1	29
79.	OK1KJP	5	5	25
80.	OK2KHS	3	3	9
81.	OK1KSO	3	3	9
82.	OK1KEP	1	1	1
83.	OK1ZF	1	1	1

#### Pořadí RP posluchačů při Nočním závodě 18.-19. 9. 1954

Poř.	Stanice	Zachycených spojení	Násobičů	Celkem bodů
1.	OK1-00407	525	93	48.825
2.	OK1-00642	317	60	19.020
3.	OK1-01708	188	79	14.852
4.	OK1-00182	67	10	670
5.	OK2-124877	24	21	504

SP9-529 zachytil 41 QSO, ale nepsal okresní znaky.

## NOVÉ KNIHY

### Kniha - pomocník svazarmovce

Je známo, jak velkým činitelem v politickém i odborném růstu každého jednotlivce je kniha. Proto také Svaz pro spolupráci s armádou věnuje velkou pozornost své ediční činnosti. V poslední době vydal pro své členy řadu důležitých pomůcek, z nichž zvláště upozorňujeme na tyto:

#### „Osnovy úvodních přednášek“

Tato publikace je určena k besedám pro povolené na rok 1955 a proto je třeba, aby jejímu obsahu věnovali zvýšenou pozornost všichni funkcionáři a členové Svazarmu, abychom všichni mohli přispět k informovanosti a přípravě branců k splnění základní vojenské služby.

#### „Nepřemožitelní obránci vlasti“

Publikace hovoří o nesmrtelném hrdinství vojáků Sovětské armády za poslední světové války, o naší

lidové armádě, o husitských tradicích, o velké úloze politických pracovníků armády za Veliké vlastenecké války a o nutnosti neustálé ostráživosti a bdělosti, jako neúčinnější zbraní proti našim nepřátelům.

#### „O práci obvodního výboru DOSAAF“

Zkušenosti, zachycené v této příručce, jsou cennou pomocí pro naše městské výbory. Hovoří se v ní o výboru jako o orgánu kolektivního vedení, o významu aktivu dobrovolných pracovníků, o práci sekci, o spolupráci s masovými organizacemi atd.

#### „Masová práce v organizacích DOSAAF“

Příručka uvádí řadu příkladů o tom, jak organizovat propagandistickou činnost pomocí přednášek, jaká témata vybírat, jaké formy přednáškové propagandy volit a jak zajistit úspěch těchto akcí.

#### „Výcvikové pomůcky pro střeleckou přípravu“

Praktické návody pro zhotovování výcvikových pomůcek svépomocí, které s povděkem přivítají naši sportovní střelci a základní organizace.

V řadě dalších odborných publikací vydal Svazarm: Filipyčev, „Pístové motorky pro modely letadel“, Rybinová-Kunc, „Dukelský a Sokolovský závod branné zdatnosti“, ing. M. Hořejší, „Profil letáckých modelů“, Knitl, „Výpočet modelu soutěžního větroně“, Fichtner, „Elektrotechnika pro řidiče“ a „Motoristické sportovní podniky“.

Všechny tyto publikace je možno objednat u kteréhokoliv sekretariátu okresního výboru Svazu pro spolupráci s armádou.

#### Atomový výbuch a protiatomická ochrana

J Největším objevem naší epochy je bezesporu ovládnutí mohutných přírodních sil, ukrytých v nitru hmoty. Zatím co západní imperialisté ve své nenávisti vůči Sovětskému svazu a lidové demokratickým zemím by rádi zneužili tohoto nejvýznamnějšího vědeckého objevu k ničení, zapominajíce při tom, že už dnes nejsou výhradními vlastníky výroby atomových pum - byla v letošním roce dána do provozu v Sovětském svazu první elektrárna na atomový pohon. S účinky atomového výbuchu a s ochranou proti němu a proti atomovým zbraním vůbec, nás seznamuje publikace **Atomový výbuch a protiatomická ochrana**, kterou vydalo Naše vojsko (brož. 3,36 Kčs). V člancích sovětských i našich autorů se čtenář doví o významu objevu uvolňování atomové energie a jeho zneužití americkými imperialisty, o energii, kterou vydává atomové jádro, o účincích atomového výbuchu, o atomových zbraních a o ochraně proti nim a v závěru této velmi významné publikace, vydané nejen pro příslušníky ozbrojených sil, ale také pro širokou veřejnost, si čtenář se zájmem přečte o tom, jak Sovětský svaz první na světě prakticky využil atomové energie tak, aby sloužila nejkrásnějším cílům - cílům mírovým. Publikace je doplněna mnoha náznovými obrázky D. Chytilové.

#### Amatérská radiotechnika

Všem těm, kteří se zajímají o radiotechniku, kteří se chtějí seznámit s prací radioamatérů, nebo by chtěli prohloubit své znalosti, je určena obsáhlá dvoudílná kniha **Amatérská radiotechnika**, vydaná Naším vojskem (váz. I. a II. díl 68,40 Kčs). Na více než tisíc stranách seznamují autoři své čtenáře nejen s technikou krátkých a velmi krátkých vln od základů radiotechniky až po její současný stav, s konstrukcí a zapojováním přijímačů, vysílačů i měřicích přístrojů, ale také s teorií a praxí vysílačů a přijímačů anten, modulace, klíčování, napájecích zdrojů, elektronice i šíření vln. V knize najde čtenář i předpisy, jímž je u nás upraveno amatérské vysílání, pravidla amatérského provozu, všechny kódy a zkratky, mnoho tabulek, diagramů a nomogramů, seznamy a data běžných elektronek, mapy a fotografie, jakož i podrobné konstrukční výkresy popisovaných přístrojů. Obsahuje přes tisíc náznovných vyobrazení, nákrešů a diagramů a stane se jistě nezbytnou pomůckou pro všechny radioamatéry a radiotechniky. Z této jedné z nejobsahlějších knih o radiotechnice, které byly v poslední době u nás vydány, mohou čerpat nejen amatéři vysílači a radiisté, kteří se připravují ke složení příslušných zkoušek, ale také konstruktéři rozhlasových a televizních přijímačů, studující odborných škol, pracovníci slaboproudého průmyslu atd.

Tak obsáhlé dílo přirozeně přesahuje síly jednoho autora a proto vzniklo prací kolektivu odborníků, aktivních radioamatérů, jejichž jména jsou našim čtenářům z časopisu Amatérské radio dobře známa. Za redakce s. Josefa Sedláčka jednotlivé statě napsali: Karel Kamínek, Dr. Jindřich Forejt, Jiří Mrázek, Ing. Tomáš Dvořák, Jaroslav Hozman, Ing. Miloš Mařík, Ing. Alexandr Kolesníkov, Jiří Maurenc, Ing. Ota Petráček, Pravoslav Motýčka a přispěli Ing. Arnošt Anscherlik, Josef Hyška, Ilya Miškovský, Antonín Rambousek, Jan Svoboda a další.

#### Historie a vojenství IV

S historií vojenství se setkáváme nejen ve vědeckých pojednáních předních historických pracovníků, ale také v různých časopisech a periodikách vy-

cházejících publikací. Vojenský historický ústav, který vydává sborník **Historie a vojenství**, uzavírá letošní, již třetí ročník IV., závěrečným číslem (Naše vojsko, kart. 8,50 Kčs). Jedním z nejzajímavějších článků tohoto čísla je nesporně klasická stat Bedřicha Engelse „Dělostřelectvo“, která přesto, že byla napsána před sto lety, neztratila nic na svém významu. Informativní článek o mongolské lidové revoluci armády. V článku „Americký imperialismus v po- zádí československé intervence na Sibiři“ píše jeho autor Vlastimil Vávra, že pravá politika vládnoucích kruhů USA byla opřena falešnými legendami, za nimiž byly ukryty všechny pikle, které politika USA strojila při samém vzniku prvního socialistického státu na světě. Jiří Vlček nás ve svém článku „Vojenské umění v rusko-japonské válce“ vrací do doby před padesátí lety, kdy se v tichomořské oblasti roz- hodoval velmi důležitý zápas o mocenské postavení v Asii. Množství recenzi knih, jež se zabývají vojen- skou tematikou, zajímavé zprávy o různých vojen- ských problémech a konečně i přehled významnějších knižních novinek z oboru vojenství a vojenských dějů doplňují IV. číslo.

#### Mistrovské dílo socialistického realismu

Ze všech románů o Veliké vlastenecké válce vy- zařují krásné vlastnosti sovětských lidí neobyčejná věrnost ke své tolik zkoušené vlasti, víra ve vítězství i veliký smysl pro odpovědnost za osudy lidí celého světa. Je tomu tak i v románu Michaila Bubjonnova **Bílá brána** (Naše vojsko, váz. 22,65 Kčs). Po třech vydáních první části Bubjonnova románu se dostává do rukou českého čtenáře celé dosud vydané dílo početně Stalinovou cenou prvního stupně. V první části je vyličen ústup Sovětské armády před nepřá- telskou přesilou a hrdinné zápolení sovětských vojsk o to, aby se při tomto ústupu zachytily a přešla k protitoku druhý díl zachycuje zápolení na frontě před Moskvou a boje partyzánů v německém týlu v okolí vesnice Olchovky. Bubjonnov však neuka- zuje jen hrdinství sovětského vojáka a jeho neotřesi- telnou víru v konečné vítězství, nevzdává jen sebeoběť, ost a to jak se bojem voják zoceluje, ale současně líčí i zbabělost některých občanů Sově- tského svazu, kteří se sami svým jednáním za Veliké vlastenecké války vyloučili z kolektivu sovětských lidí. A právě proto, že se Bubjonnov nesnaží nikte- rak přikrášlovat příběhy a osudy svých hrdinů, ani neskresluje chování zrádců, stává se jeho román vskutku mistrovským, realistickým dílem. Dnešní doba, kdy západní imperialismus prosazuje ratifikaci pařížských a londýnských dohod proti vůli národů, vyžaduje, abychom si připomínali dobu Veliké vlastenecké války a čerpali z hrdinství sovětských lidí víru v konečné a jasné vítězství všech pokroko- vých a mírumilovných sil světa.

#### Rudá zástava

K řadě románů, jež tematicky téží z období Veliké vlastenecké války, přistupuje v současné době i ro- mán Anatolije Kalinina **Rudá zástava**, vydaný Na- šim vojskem v překladu Jaromíra Horáka (váz. 17,10 Kčs). Autor rozvíjí tři dějové pásma. V prvním jsou líčeny události na frontě, v druhém příběhy ze zaja- tekého koncentračního tábora a konečně ve třetím osudy sovětských lidí v okupovaném území v povodí Donu. V románu jsou zachyceny boje Sovětské ar- mády nejen při obraně území u Kiziljaru, Gizelu a Elchorova, ale také začátek sovětské ofensivy v zimě roku 1942 a 1943. Není to však jen fronta, na níž bojují sovětské lidi proti vetřelcům, ale je to také zázemí, kde Ústřední výbor strany organizuje široce rozvětvené podzemní hnutí. Ústřední výbor strany posílá rovněž do zajateckého koncentračního tábora svého zástupce, aby vězně podnítl k akcím a orga- nisoval společný útek. Nejen kladné postavy romá- nu, které před čtenářem defilují a z nichž vyzařuje láska k životu a k vlasti, lidová jednota a bodrost, ale také záporné postavy jsou podány věrně, s dob- rým psychologickým vystižením.

#### V. A. Zarva: Magnetické jevy.

Autor vysvětluje v knize fyzikální podstatu mag- netismu a elektromagnetismu s možností využití magnetických jevů v elektronice, zejména v radio- technice. Hlavní pozornost věnuje střídavému mag- netickému poli. Seznamuje čtenáře s elektromag- netickou indukcí a ukazuje její použití v technice (generátory, transformátory, přenosky, záznam zvuku atd.). Přeložil ing. Z. Novák.

#### ZA ŠTĚSTÍ LIDI

Kolikerym utrpením, kolika tragediemi byla vy- stlána cesta, po níž se lidé vydávali za přeludem štěstí a jak málo bylo těch, kteří je dosáhli. Důvod byl prostý: nebylo podmínek ke šťastnému životu. Nad problémem lidského štěstí a neštěstí, jeho pod- míněk a příčin se hluboce zamyslel národní umělec Petr Jilemnický v knize **Kompas v nás** (Naše vojs- ko, váz. 14,60 Kčs). Je to myšlenkově neuvyvá- ženější dílo velkého slovenského spisovatele a při svém prvním vydání v roce 1937 bylo kritikou označeno za vrchol slovenské literární tvorby. Za základní podmínky, sloupy, na nichž spočívá štěstí člověka, považuje autor především svobodu spojenou s ra- dostnou prací, jasné myšlení, čistý cit neovládaný hmotnými zájmy a pocit domova. Jak a kde je mož- no vyhovět těmto předpokladům? Jen tam, kde není vykořisťování, je možno plně a nesobecky citově žít. Petr Jilemnický vkládá otázku štěstí do řady povídek z Osetie, ze Slovenska a z prostředí družstva Interhelpe v Kirgizské SSR. Knihu ze slovenštiny přeložil B. Truhlář, ilustroval J. Lu- kavský.

### ČASOPISY

#### Technická práce (č. 2/55).

Pokroky ve výrobě a použití smaltů - Meranie výkonu elektrodynamickým wattmetrom - Elek- trický pohon lodí - Odizolovanie vývodov cievok navinutých z vysokofrekvenčných káblikov - Od- borná slovenčina v technike.

### Malý oznamovateľ

#### PRODEJ

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát si sami vypočítáte a poukázáte na účet č. 01006/149-095 Naše vojsko, vydavatelství, n. p., hospodářská správa, Praha II, Na Děkance 3. Uzavírka vždy 11., t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomíňte uvést plnou adresu a prodejní cenu.

Zesil. 40 W s gramem, 30 desek, reproduktor (1100), let. sluch. mikrofony, LB1 (150), ECL11, UCL11, DLL21 (135), EBF11, LG1, EF13 (125), přerov- gramotný, elektr. vrtačku (180). Novotný, Třebíč, Gottwaldovo. r. 1. 27.

Rozestavený Dipenton (300), suč. nov. el. so zá- rukou. J. Vrbík, Myjava č. 2111.

Super Körtling 7 elektr. (500), gramo uprav. na dlouhohraj. desky podle 11. č. a 30 desek (450), buz. dynamik 20 watt. (70), vademum elektr. a 13 roč. Radioamatéra (430) neb vým. za bezvadné MWEc. J. Matoušek, Jarov 76 p. Blovice.

LB13/40 + civ. (380), 2 x 828 + sp. (175), 1 x 866 (95), 2 x EF50 (140), vše 100%, Rx 6 el. 10-20-40-80 m Torotor (600), mag. pšen. Paillard (65), dno Philips (60), FUG16-56 MHz (420), Rx šuple 6 m (400), tov. kom. zesil. 18 W bez el. (190). He- zucký, Vsetín 1643.

EZ6 nové osaz. xtal v nf, se schematem, možno pře- dělat na 3 KV pásma a dvoji směr. (600). M. Paulík, Prostějov, Milíková 11.

Nife aku 17 Ah (20), vibr. měň. 24 V-100 V (150), tel. mikr. sluch. (10), skús. el. (250), CY2 (15), KF1 (20). Katrinec, Nitra, Dolnozoborská 16.

Obrazovka DG9-3 (110), 7QR20 (80), 2 ks 6SN7 (140), 5 ks 6AK5 (126), ECH3 (20). J. Honz, Praha II, Fugnerova n. 2.

Zesilovač 18 W Telefunken. vhodný pro gramo, magnetof. a pod. (750). Hlaváček, Praha XII, Běle- hradská 64.

Opravy amplionů všech značek provádí A. Nejedlý, Praha II, Štěpánská 27, tel. 228785.

#### KOUPĚ

DK, DCH21-25, DF, DAC21. Katrinec, Nitra, Dolnozoborská 16.

Krajský radioklub v Nitre kúpi alebo za iný vymeni materiál 5 kusov elektronky RL4,8P15. Ponúkate aj jednotlivé.

Za každou cenu dvojité xtal Telefunken 250 + 251, 8 kHz z přijímače KWEa. Ing. Kúr, Vracov 1131.

Amatérské radio č. 1-4 roč. 1954. A. Šimek, Ži- lina, Čs. brigády 2.

Dvě dynamy 24-30 V 3 kW neb 24-30 V 2 kW z býv. voj. výprodeje. J. Sekyt, Ostrava V, Lenin- grádská 54.

Nové AS1000, RS391, RS391, RS291, P35, LV13, příj. FuhEc, KWEa, koaxial, olej. bloky 10-50 μF/3500 V, Torn Eb i vadný. Ing. Kúr, Vracov 1131. Hledáme 14 pól. nožové i přerové listy, inkurant, i jednotlivé. Televise, Praha II, Vladislavova 20.

#### VÝMĚNA

SX-42 za moto. Hezucký, Vsetín 1643. Osciloskop AEG za rozhlasový přijímač (neb prodám 900). E10aK s eliminátorem a zesilovačem za Talismana neb Philettu. Prodám mA-metr labora- torní - rozsah 1,5 mA (150), LS50, RL12P35, LS4 (100). J. Cerha, Nová Dubec, Pražská 166.

Indikátor z radaru (oscilograf) osazený za foto- aparát jakýkoliv s dobrou optikou. F. Louda, Praha XI, V Zahradkách 23.

9 el. kom. příj., vým. cívky, amatérský v ceně asi 450 Kčs za cokoliv. Doubrava, L. Lipí č. 4 p. Nový Knín.

Navštivte novootvorenú rádioamatérsku predajňu Nitrianskeho obchodu s potrebami pre domácnosť, na Leninovo námestí číslo 1 v Nitre. Prídte navští- viť túto našu predajňu, kde sme pripravili veľký vý- ber kvalitného tovaru.

Žilinský obchod s potrebami pre domácnosť, pre- dajňa 17134, Žilina, Nám. Dukly Vám ponúka tieto elektronky:

ABC1	Kčs 26,-	UBF11	Kčs 34,-
ABL1	Kčs 37,-	UBL21	Kčs 38,-
AC2	Kčs 19,-	UCH11	Kčs 42,-
AD1	Kčs 35,-	UCH21	Kčs 41,-
AF7	Kčs 31,-	UCL11	Kčs 44,-
AK1	Kčs 41,-	UBL21	Kčs 38,-
AL4	Kčs 33,-	6BC32	Kčs 29,-
EAF42	Kčs 29,-	6F24	Kčs 45,-
EBL3	Kčs 26,-	6F31	Kčs 22,-
EBF2	Kčs 31,-	6F32	Kčs 32,-
EBF11	Kčs 31,-	6H31	Kčs 24,-
EBL21	Kčs 38,-	6L31	Kčs 33,-
ECH11	Kčs 38,-	4654	Kčs 74,-
ECH21	Kčs 37,-	AZ4	Kčs 17,80
ECH42	Kčs 32,-	AZ12	Kčs 17,80
ECL11	Kčs 45,-	AZ41	Kčs 13,40
EF22	Kčs 25,-	PV200/600	Kčs 72,-
EL3	Kčs 33,-	EZ4	Kčs 20,-
EL6	Kčs 45,-	1805	Kčs 10,20
EL41	Kčs 34,-	6Z31	Kčs 20,-
EM11	Kčs 26,-	DCG4/1000	Kčs 48,-
DLL101	Kčs 53,-	1AF33	Kčs 28,-
1F33	Kčs 31,-	1H33	Kčs 53,-
1L33	Kčs 44,-	3L31	Kčs 55,-
2K2M	Kčs 33,-	SO257	Kčs 43,-
SB242	Kčs 60,-		

Elektronky máme v omezenom množstve na sklade. Predaj za hotové a na dobierku. Ak chcete odpoveď na dotaz, priložte poštovú známku alebo korešp. lístok.

#### Obsah

Máte starosti s nábořem?	65
Činnost sboru rozhodčích na I. mezinárodních soud úzkých rychlostelegrafních závodch v Leningradu	67
Byli jsme v Sovětském svazu.	69
Páskový nahrávka	71
Doutnavkové stabilizátory napětí	76
Zvuk na 8 mm film.	78
Fyzikální základy krystalových diod a triod	79
Zlepšený důlčik	80
Výprodejní relé	81
Cesta k dobrému umístění v radiotelegrafních soutěžích	83
11. zasedání technické komise OIR	85
Pruhový a bodový generátor	86
Ladící obvod pro více pásem	88
Zajímavosti	90
Kviz	91
Co nového chystá televise	92
Zábavný koutek	93
Šíření KV a VKV	93
Naše činnost	94
Nové knihy	95
Časopisy	96
Malý oznamovatel	96
Lístkovnice radioamatéra, str. III a IV obálky — Měření odporů.	
Na titulní straně páskový nahrávka s. Svobody — ilustrace k článku na str. 71.	

AMATÉRSKÉ RADIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou v NAŠEM VOJSKU, vydavatelství, n. p., Praha, Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro), Telefon 23-30-27. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANCÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Dr. Miroslav JOACHIM, Ing. Alexander KOLESNÍKOV, Ing. Dr. Bohumil KVASIL, Arnost LAVANTE, Ing. Oto PETRAČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Josef SEDLÁČEK, Vlastislav SVOBODA, laureát státní ceny, Zdeněk ŠKODA). Administrace NAŠE VOJSKO, n. p., distribuce, Praha II, Vladislavova 26, telefon 22-12-46, 23-76-46. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Cena jednotlivého čísla 3 Kčs, předplatné na čtvrt roku 9 Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. Interní oddělení NAŠE VOJSKO, vydavatelství, n. p., Praha II, Na Děkance 3. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., Praha, Otisk dovolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvy vrací redakce, jen byly-li vy- žádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a věškerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. března 1955. VS 130257. PNS 52